

SABINE SCHÄUFLER

# Regulierung von Systemen Künstlicher Intelligenz durch die DSGVO

*Schriften zum  
Recht der Digitalisierung*

28

---

**Mohr Siebeck**

# Schriften zum Recht der Digitalisierung

Herausgegeben von  
Florian Möslein, Sebastian Omlor und Martin Will

28





Sabine Schäufler

Regulierung von  
Systemen Künstlicher Intelligenz  
durch die DSGVO

Mohr Siebeck

*Sabine Schäufler*, geboren 1989; Studium der Rechtswissenschaft in München und Bordeaux; 2016 Erste Juristische Staatsprüfung; Referendariat in München und Luxemburg; 2018 Zweite Juristische Staatsprüfung; wissenschaftliche Mitarbeiterin am Lehrstuhl für Staats- und Verwaltungsrecht, Europarecht und Völkerrecht an der Eberhard Karls Universität Tübingen; 2023 Promotion; Richterin auf Probe am Bayerischen Verwaltungsgericht Augsburg.  
orcid.org/0009-0006-4323-5549

D21

ISBN 978-3-16-163315-7/eISBN 978-3-16-163316-4

DOI 10.1628/978-3-16-163316-4

ISSN 2700-1288/eISSN 2700-1296 (Schriften zum Recht der Digitalisierung)

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliographie; detaillierte bibliographische Daten sind über <https://dnb.dnb.de> abrufbar.

Publiziert von Mohr Siebeck Tübingen 2024. [www.mohrsiebeck.com](http://www.mohrsiebeck.com)

© Sabine Schäufler.

Dieses Werk ist lizenziert unter der Lizenz „Creative Commons Namensnennung 4.0 International“ (CC BY 4.0). Eine vollständige Version des Lizenztextes findet sich unter: <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>.

Jede Verwendung, die nicht von der oben genannten Lizenz umfasst ist, ist ohne Zustimmung des Urhebers unzulässig und strafbar.

Das Buch wurde auf alterungsbeständiges Werkdruckpapier gedruckt.

Printed in Germany.

*Für Heinz und Marianne Menzel*



## Vorwort

Die vorliegende Arbeit wurde im Sommersemester 2023 von der Juristischen Fakultät der Eberhard-Karl-Universität Tübingen als Dissertation angenommen. Für die Drucklegung ist die bis Juni 2023 veröffentlichte Literatur und Rechtsprechung berücksichtigt worden.

Mein besonderer Dank gilt meinem Doktorvater und akademischen Lehrer Herrn Prof. Dr. Martin Nettesheim für seine hervorragende Betreuung. Er hat mich zu jeder Zeit des Promotionsprozesses fachlich wie persönlich engagiert gefördert und unterstützt und mir die Freude am rechtswissenschaftlichen Denken und Arbeiten vermittelt. Für die wertschätzende Zusammenarbeit und die mir gewährte akademische Freiheit an seinem Lehrstuhl bin ich sehr dankbar.

Herrn Professor Dr. Jochen von Bernstorff, LL.M., danke ich für die rasche Erstellung des Zweitgutachtens und für die wertvollen Anmerkungen in seinem Gutachten. Herrn Professor Dr. Stefan Thomas danke ich für die freundliche und anregende Leitung der Disputatio. Den Herausgebern danke ich herzlich für die freundliche Aufnahme in die Schriftenreihe zum Recht der Digitalisierung.

Danken möchte ich überdies Frau Professorin Dr. Michèle Finck, LL.M., in deren Seminar ich meine Thesen vorstellen durfte. Von ihrem persönlichen Feedback und den Anregungen der SeminarteilnehmerInnen habe ich sehr profitiert. Gedankt sei auch Frau Professorin Dr. Iris Eisenberger M.Sc. (LSE) und Herrn Dr. Nikolaus Pöchhacker für die konstruktive Diskussion meines Forschungsprojekts in ihrer Arbeitsgruppe. Herr Professor Dr. Dres. h.c. Hans-Jürgen Papier hat während meiner Tätigkeit als Hilfskraft an der Ludwig-Maximilians-Universität München mein Interesse an der Rechtswissenschaft maßgeblich geweckt und mich vielseitig gefördert. Dafür bin ich sehr dankbar.

Zahlreiche Personen haben mich während der Erstellung der Arbeit begleitet und zum Gelingen dieser Arbeit beigetragen. Einige möchte ich beispielhaft erwähnen. Zu großem Dank verpflichtet bin ich Herrn PD Dr. Andreas Kulick, der mir zu jeder Zeit mit wertvollem Rat und einem offenen Ohr zur Seite stand. Meinen KollegInnen am Lehrstuhl und an der Juristischen Fakultät danke ich für ihre Unterstützung jeglicher Art und für die äußerst vergnügliche gemeinsame Zeit. Besonders danken möchte ich meinen KollegInnen Herrn Laurenz Eichhorn, Herrn Christoph Fischer, Frau Marie-Sophie Müller und Frau Leonie Schmitt für unzählige erkenntnisreiche Gespräche. Mein herzlicher Dank gilt überdies Frau Dr. Tamara Schneider für ihre Ermutigung und

ihre praktische Hilfestellung. Meinen ehemaligen KollegInnen an der Ludwig-Maximilians-Universität Herrn Dr. Julian Eibl, Frau Veronika Foerst, Herrn Dr. Stefan Herrmann, Herrn Prof. Dr. Michael W. Müller, M.A., LL.M., und Herrn Dr. Markus Vordermayer, LL.M., danke ich für viele hilfreiche Denkanstöße und ihren stetigen Zuspruch. Nicht genug danken kann ich Frau Dr. Corinne Dialer, Herrn Christoph Fischer, Herrn Dr. Stefan Herrmann, Herrn Markus Schäufler, Herrn Dr. Markus Vordermayer, LL.M., und Frau Imogen Willers für ihr wertvolles Feedback zu meiner Arbeit und ihren stetigen Rückhalt. Herrn Uwe Geis-Schroer, Herrn Lars-Henrik Kahle, Herrn Lino Santuario und Frau Maria Vrettou danke ich für ihre lektorierende Unterstützung. Nicht zuletzt möchte ich Frau Julia Wagner vom Dekanat der Juristischen Fakultät für ihre zuvorkommende Begleitung des Promotionsprojekts danken. Frau Dr. Julia Caroline Scherpe-Blessing LL.M. und dem gesamten Team des Mohr Siebeck Verlags danke ich für ihre engagierte Begleitung des Veröffentlichungsprozesses.

Besonderer Dank gebührt meiner Familie. Mir ist bewusst, wie privilegiert ich bin, dass ich eine Doktorarbeit habe verfassen dürfen. Ohne ihr Zutrauen und ihre Unterstützung wäre dies nicht möglich gewesen. Schließlich möchte ich meinen Wahlgroßeltern, Heinz und Marianne Menzel, von ganzem Herzen danken. Sie haben weit früher und beständiger an die Vollendung dieses Projekts geglaubt als ich selbst und mich immer wieder neu motiviert. In ihrem Optimismus, ihrer Neugier und ihrem Humanismus sind sie mir großes Vorbild. Ihnen ist dieses Buch gewidmet.

Tübingen, November 2023

*Sabine Schäufler*

## Inhaltsübersicht

Vorwort.....	VII
Inhaltsverzeichnis .....	XI
Abkürzungsverzeichnis .....	XXIX
<b>Einführung</b> .....	<b>1</b>
<i>A. Einleitung</i> .....	<i>1</i>
<i>B. Untersuchungsziele, Forschungsfrage und Erkenntnisinteressen</i> .....	<i>9</i>
<i>C. Methode</i> .....	<i>9</i>
<i>D. Rechtspraktische Bedeutung</i> .....	<i>10</i>
<i>E. Gang der Untersuchung</i> .....	<i>10</i>
<i>F. Themeneingrenzung</i> .....	<i>12</i>
<b>Kapitel 1: Phänomenologie und technische Funktionsweise autonomer Systeme</b> .....	<b>14</b>
<i>A. Charakterisierung und technische Funktionsweise autonomer Systeme</i> .....	<i>14</i>
<i>B. Automatisierung und Personalisierung durch autonome Systeme</i> .....	<i>32</i>
<i>C. Vorstellung von Anwendungsszenarien als Referenzbeispiele</i> .....	<i>59</i>
<i>D. Ergebnis</i> .....	<i>72</i>
<b>Kapitel 2: Soziokulturelle Bewertungen und Begründung von Regulierungsbedarfen</b> .....	<b>74</b>
<i>A. Neuartigkeit sowie Chancen und Risiken autonomer Systeme</i> .....	<i>75</i>
<i>B. Voreinstellungen und Prämissen für soziokulturelle Bewertungen autonomer Systeme</i> .....	<i>89</i>
<i>C. Konkrete Vulnerabilitätsphänomene autonomer Systeme</i> .....	<i>98</i>
<i>D. Ergebnis</i> .....	<i>127</i>

Kapitel 3: Regulierungsansätze für autonome Systeme .....	129
A. Gute Regulierung autonomer Systeme als Bewertungsmaßstab .....	130
B. Ansätze einer guten Regulierung autonomer Systeme .....	135
C. Die DSGVO als Instrument zur Regulierung autonomer Systeme .....	167
D. Ergebnis und weiterer Gang der Untersuchung .....	169
Kapitel 4: Regulierung autonomer Systeme durch die DSGVO .....	171
A. Regulierungskonzept und Vorverständnisse der DSGVO .....	172
B. Datenschutzrechtliche Regulierungszugriffe auf autonome Systeme .....	196
C. Regulierung autonomer Systeme durch den Zweckfestlegungs- und Rechtmäßigkeitgrundsatz .....	240
D. Regulierung autonomer Systeme durch den Transparenzgrundsatz .....	333
E. Ergebnis .....	396
Kapitel 5: Reformvorschläge und Grenzen der DSGVO als Instrument zur Regulierung autonomer Systeme .....	400
A. Innovationsrahmen der DSGVO: datenschutzrechtliche Regulierungsfragen und Schutzinstrumente .....	401
B. Gebotene Fortentwicklungen der DSGVO .....	404
C. Ausblick: Regulierungsbedarfe und -optionen jenseits der DSGVO: Regulierung Maschinelles Lernverfahren .....	479
D. Ergebnis .....	485
Fazit .....	489
A. Zusammenfassung in Thesen .....	489
B. Schlussbetrachtung .....	498
Literaturverzeichnis .....	499
Sachregister .....	549

# Inhaltsverzeichnis

Vorwort .....	VII
Abkürzungsverzeichnis.....	XXIX
Einführung.....	1
<i>A. Einleitung</i> .....	1
<i>B. Untersuchungsziele, Forschungsfrage und Erkenntnisinteressen</i> .....	9
<i>C. Methode</i> .....	9
<i>D. Rechtspraktische Bedeutung</i> .....	10
<i>E. Gang der Untersuchung</i> .....	10
<i>F. Themeneingrenzung</i> .....	12
Kapitel 1: Phänomenologie und technische Funktionsweise autonomer Systeme.....	14
<i>A. Charakterisierung und technische Funktionsweise autonomer Systeme</i> .....	14
I. Definition und Merkmale autonomer Systeme.....	15
II. Künstliche Intelligenz als Schlüsseltechnologie autonomer Systeme: Maschinelle Lernverfahren und technische Grundlagen .....	16
1. Grundlegende Funktionsweise und Ansätze des Maschinellen Lernens .....	18
2. Methoden und Darstellungsformen des Maschinellen Lernens .....	18
a) Lernmethoden: überwachtes, nicht überwachtes und bestärkendes Lernen .....	20
b) Deep Learning und künstliche neuronale Netze .....	22
c) Symbolische und subsymbolische Lernmethoden .....	24

d) Entscheidungskriterien für die Auswahl des Maschinellen Lernverfahrens.....	25
III. Eingrenzung des Untersuchungsgegenstands: autonome Systeme der Ambient Intelligence und automatisierte Entscheidungssysteme .....	27
1. Autonome Systeme als automatisierte Steuerungssysteme und technische Umsetzung einer Ambient Intelligence .....	27
2. Autonome Systeme als automatisierte Entscheidungssysteme .....	30
IV. Zusammenfassung und Themeneingrenzung.....	31
<i>B. Automatisierung und Personalisierung durch autonome Systeme.....</i>	<i>32</i>
I. Einsatzbereiche und Abstufung personalisierter autonomer Systeme .....	32
1. Effektivitätsgewinne durch Personalisierung.....	32
2. Abstufung der Personalisierung autonomer Systeme und Themeneingrenzung.....	34
II. Technische Umsetzung der Personalisierung .....	35
1. Personalisierung von Algorithmen durch Profile.....	35
2. Erstellung von Profilen durch autonome Systeme .....	36
a) Automatisierung der Profilerstellung.....	37
b) Automatisierung der Profilerstellung durch Maschinelle Lernverfahren .....	38
3. Ergebnis und Themeneingrenzung: Automatisierte Profilerstellung als Funktionselement autonomer Systeme .....	39
III. Automatisierung der Profilerstellung.....	39
1. Definition des Profils und der Profilbildung sowie typische Profilinehalte .....	39
a) Arbeitsdefinition von Profil und Profilbildung.....	39
b) Individual- und Gruppenprofile.....	41
c) Typische Inhalte des Profils.....	42
2. Verfahren der automatisierten Profilbildung.....	43
a) Einstufiges Profilbildungsverfahren .....	43
b) Zweistufiges Profilbildungsverfahren.....	44
3. Technische Funktionsweise des zweistufigen Profilbildungsverfahrens.....	46
a) Modellbildung als Big-Data-Analyse .....	47
b) Insbesondere: Modellbildung durch Maschinelle Lernverfahren .....	48
aa) Maschinelle Lernverfahren in der Modellbildung .....	48
bb) Verfahrensschritte bei der Modellbildung .....	50
cc) Repräsentationsformen zwischen symbolischen und subsymbolischen Lernverfahren .....	51
c) Profilerstellung und Inferenzphase .....	52
d) Vorverfahren: Datenakquise zur Erstellung von Trainings- und Anwendungsdaten .....	53

IV. Automatisierung der Anwendung .....	55
1. Differenzierung von Profilbildung und Profilverwendung .....	55
2. Grundlegende Funktionsweise des Lösungsalgorithmus .....	56
3. Erstellung des Lösungsalgorithmus durch Maschinelle Lernverfahren .....	57
V. Zusammenfassung und Themeneingrenzung.....	58
<i>C. Vorstellung von Anwendungsszenarien als Referenzbeispiele.....</i>	<i>59</i>
I. Informationsfilterdienste: Vorschlagssysteme und Suchmaschinen.....	59
II. Personalisierte Werbung: Online Behavioural Targeting.....	64
III. Vertragsgestaltungen .....	66
1. Automatisierte Kreditvergabe .....	66
2. Personalisierte Preisgestaltung.....	69
<i>D. Ergebnis.....</i>	<i>72</i>

## Kapitel 2: Soziokulturelle Bewertungen und Begründung von Regulierungsbedarfen .....

<i>A. Neuartigkeit sowie Chancen und Risiken autonomer Systeme .....</i>	<i>75</i>
I. Neuartigkeit und Disruptivität autonomer Systeme.....	75
1. Profilbildung als natürlicher Prozess und Mensch als Blackbox .....	75
2. Eigenheit und Neuartigkeit von Regelbildungen durch autonome Systeme .....	76
a) Abgrenzung zu menschlichem Wissen .....	76
b) Neuartigkeit gegenüber tradierten Datenauswertungsverfahren .....	77
II. Chancen und Risiken maschineller Wissensbildung und Verwendung .....	78
1. Technikbedingte Chancen autonomer Systeme .....	79
a) Objektivität, Akkuratess und Gleichbehandlung .....	80
b) Plastizität sowie Einwirkungs- und Gestaltungsmöglichkeit.....	80
c) Zugang zu neuen und erweiterten Wissensquellen .....	81
2. Technikbedingte Risiken autonomer Systeme .....	82
a) Fehlerhaftigkeit, insbesondere Diskriminierungsanfälligkeit .....	83
b) Beschränktheit auf generalisierbare, mathematisch darstellbare Aspekte .....	85
c) Intransparenz und mangelnde Nachvollziehbarkeit.....	86
d) Determiniertheit.....	88
<i>B. Voreinstellungen und Prämissen für soziokulturelle Bewertungen     autonomer Systeme .....</i>	<i>89</i>
I. Chancenkonzentrierende, interventionsablehnende Ansätze.....	89

1. Technikoptimismus und Utilitarismus .....	89
2. Grundlegende Innovationsskepsis.....	91
3. Herausstellen von Selbstverantwortung und Befürchtung paternalistischer Übergriffe.....	92
II. Risikozentrierte, interventionistische Ansätze.....	93
1. Dystopie und Technikpessimismus.....	94
2. Idealisierung und Moralisierung .....	95
3. Hohe Risikosensibilität und Bedenken hinsichtlich Selbstschutzzfähigkeit .....	97
<i>C. Konkrete Vulnerabilitätsphänomene autonomer Systeme .....</i>	<i>98</i>
I. Markteffekte: Machtasymmetrien und Verbraucherwohlfahrtsverluste .....	99
1. Wohlfahrtsverluste in der Vertragsgestaltung.....	99
2. Wohlfahrtsverluste aufgrund monopolartig strukturierter Datenmärkte.....	101
II. Gesamtgesellschaftlich-kollektive Phänomene: (Real-)Diskriminierung, Fragmentierung und Fairness .....	103
1. Diskriminierungen, Realdiskriminierungen und Ungleichbehandlungen .....	103
a) Diskriminierungen durch autonome Systeme.....	103
b) Ungleichbehandlung durch autonome Systeme und Social-Credit-System.....	105
2. Fragmentierung und Segmentierung.....	106
3. Gefährdungen materieller Gerechtigkeit und Fairness.....	108
III. Persönlichkeitskonstitutive Belastungen: Fremddarstellung und Fremdeinblicke .....	109
1. Unzutreffende und entindividualisierende Darstellungen.....	109
2. Informationsemergenzen ohne den Willen der betroffenen Person .....	110
IV. Autonomiegefährdungen: Verhaltenssteuerung, willensbildungsbezogene Phänomene und Abschreckungseffekte .....	111
1. Beeinträchtigungen äußerer Freiheit: Verhaltenssteuerung und Code is law.....	111
2. Beeinträchtigungen innerer Freiheit: verhaltensökonomische Phänomene, präemptive Effekte, Manipulation und Abschreckungswirkung.....	113
a) Verhaltensökonomische Phänomene bei Empfehlungssystemen .....	114
b) Selektiv-präemptive Realitätsgestaltung und -wahrnehmung.....	116
c) Manipulative Übergriffe .....	119
d) Hemm- und Einschüchterungseffekte.....	120
e) Autonomiegefährdung durch Eigenart und Neuartigkeit der Einflussnahme durch autonome Systeme .....	122
V. Zusammenfassung und Themeneingrenzung.....	125

<i>D. Ergebnis</i> .....	127
<b>Kapitel 3: Regulierungsansätze für autonome Systeme</b> .....	129
<i>A. Gute Regulierung autonomer Systeme als Bewertungsmaßstab</i> .....	130
I. Gute Regulierung als rechtswissenschaftlicher Untersuchungsauftrag .....	130
II. Materielle Bewertungsmaßstäbe guter Regulierung .....	133
<i>B. Ansätze einer guten Regulierung autonomer Systeme</i> .....	135
I. Tradiert-punktuelle Regulierungsansätze .....	135
1. Meinungs- und Informationsfreiheit: Plattform- und Suchmaschinenregulierung und Digital Services Act .....	136
a) Plattformregulierung zur Regulierung autonomer Systeme.....	139
b) Digital Services Act als Instrument der Algorithmenregulierung....	141
aa) Regelungen zu Dark-Pattern-Verfahren, Empfehlungssystemen und Werbemaßnahmen .....	143
bb) Risikomanagementsystem .....	145
2. Verbraucherschutz und marktregulative Ansätze .....	146
3. Antidiskriminierungsrecht .....	150
4. Regulierungsinitiativen zur Absicherung der Privatheit .....	153
5. Regulierungsinitiativen zur Herstellung materieller Gerechtigkeit und Fairness .....	156
6. Definition absoluter Grenzlinien zum Schutz der Menschenwürde.....	157
II. Innovativ-technikspezifische Regulierungsansätze .....	158
1. Recht auf menschliche Entscheidung.....	159
2. (Teil)Rechtspersönlichkeit für Systeme Künstlicher Intelligenz .....	160
3. Algorithmenrecht und Roboterrecht und Entwurf für ein KI-Gesetz...	161
a) Algorithmen- und Roboterrecht.....	161
b) Entwurf für ein Gesetz der Künstlichen Intelligenz (KI-Gesetz-E).	162
aa) Transparenzpflichten, Qualitätsanforderungen .....	165
bb) Risikomanagementsystem .....	166
III. Ergebnis.....	167
<i>C. Die DSGVO als Instrument zur Regulierung autonomer Systeme</i> .....	167
I. Regulierungskoordination als Merkmal guter Regulierung .....	167
II. Normativer Regulierungsbeitrag der DSGVO.....	168
<i>D. Ergebnis und weiterer Gang der Untersuchung</i> .....	169

## Kapitel 4: Regulierung autonomer Systeme durch die DSGVO .171

<i>A. Regulierungskonzept und Vorverständnisse der DSGVO</i> .....	172
I. Datenschutzrechtliches Regulierungskonzept: Ziele und Mechanismen des Datenschutzrechts.....	173
1. Regulierungsziele und Schutzgüter der DSGVO .....	173
a) Datenschutz als Betroffenenenschutz und wesentliche Schutzgüter ...	173
b) Schutz vor datenverarbeitungsspezifischen Risiken .....	176
c) Interessenausgleich zwischen Datenschutz und Datenfluss.....	177
2. Regulierungsmechanismen und -methoden der DSGVO.....	178
a) Datenstrukturierung statt informationellem Selbstbestimmungsrecht .....	178
b) Konkretisierung des Strukturierungsauftrags durch Datenschutzgrundsätze .....	180
c) Grundsatz der Technikneutralität.....	182
3. Ergebnis: Regulierungsbeitrag der DSGVO auf einer mittleren Abstraktionsebene .....	184
II. Datenschutzrechtliche Vorverständnisse: „Digitale Autonomie“ durch Datenschutz .....	184
1. Abgrenzung: juristische und außerjuristische Autonomieverständnisse .....	184
2. Annäherungen an die „digitale Autonomie“ .....	186
a) Hemmwirkungen unkontrollierter Datenverarbeitung.....	187
b) Grundbedingungen freier Persönlichkeitskonstitution.....	188
c) Absicherung kommunikativer Teilhabe.....	189
d) Schutzinstrument gegen die Aufhebung der Subjektqualität des Menschen.....	190
3. Dezentrale Mechanismen zum Schutz digitaler Autonomie im Privatrechtsverhältnis.....	190
a) Dezentrales Regulierungsmodell durch Gewährleistung subjektiver Datenrechte .....	191
b) Keine individuelle Datenkontrolle und Einbezug von Drittinteressen.....	193
4. Ergebnis: Regulierungsbeitrag der DSGVO auf einer höheren Abstraktionsebene .....	195
III. Ergebnis.....	195
 <i>B. Datenschutzrechtliche Regulierungszugriffe auf autonome Systeme</i> .....	196
I. Regulierungsparadigmen des Steuerungszugriffs der DSGVO .....	197
1. Konnektivistisches und absolutes Regulierungsregime: Personenbezug als Auslöser des Regulierungszugriffs .....	197

2. Atomistisches und partikularistisches Regulierungsregime: Datenverarbeitung als Regulierungsstimulus.....	198
3. Individualistisches und relativistisches Regulierungsregime: Datenverarbeitungsverhältnis als Begrenzung des Regulierungsauftrags .....	199
II. Darstellung des geltenden Rechtsrahmens für regulative Zugriffe auf autonome Systeme.....	199
1. Regulierung der Verarbeitung personenbezogener Daten.....	201
2. Regulierung des Profilings.....	201
a) Definition des Profilings.....	201
b) Profiling als eigenständiges Regulierungsmoment.....	203
3. Regulierung automatisierter Entscheidungen.....	204
a) Definition der automatisierten Entscheidung.....	205
aa) Entscheidung und Maßnahme.....	205
bb) Ausschließliches Beruhen.....	206
cc) Unterworfenheit unter die Entscheidung .....	208
dd) Rechtliche Wirkung oder in ähnlicher Weise erhebliche Beeinträchtigung.....	209
b) Regulierung automatisierter Entscheidungen .....	212
III. Analyse der regulativen Zugriffe der DSGVO auf autonome Systeme ....	213
1. Regulierungsmomente in der Modellbildung.....	214
a) Datenverarbeitungen im Modellbildungsverfahren .....	214
b) Modellbildung als Profiling.....	214
2. Regulierungsmomente in der Profilbildung .....	215
a) Datenverarbeitungen im Rahmen der Profilbildung .....	215
b) Profilbildung als Profiling .....	216
3. Regulierungsmomente in der Profilverwendung.....	217
a) Datenverarbeitungen bei der Profilverwendung .....	217
b) Profilverwendung als automatisierte Entscheidung.....	218
aa) Vorliegen einer Entscheidung.....	218
bb) Unterworfenheit unter eine Entscheidung .....	219
(1) Automatisierte Steuerungen .....	219
(2) Automatisierte Entscheidungen .....	220
cc) Ausschließlich automatisierte Entscheidung .....	221
(1) Zeitpunkt für die menschliche Involvierung.....	221
(2) Verhaltensökonomisch bedingte Entscheidungsautomation (Automation Bias) .....	223
dd) Rechtliche Wirkung oder in ähnlicher Weise erheblich beeinträchtigend.....	224
(1) Personalisierte Werbung.....	224
(2) Informationsfilterdienste .....	226
(3) Automatisierte Kreditvergabe.....	227
(4) Personalisierte Preise.....	229

ee) Ergebnis: begrenzte Algorithmen- und Automatisierungsregulierung.....	232
c) Ergebnis.....	232
4. Ergebnis.....	232
IV. Bewertung der regulativen Zugriffe der DSGVO auf autonome Systeme.	233
1. Fehlende Regulierung der Modellbildung und der Erstellung des Lösungsalgorithmus – defizitäre Regulierung des Maschinellen Lernens .....	233
a) Fehlen einer datenschutzrechtlichen Regulierung der Modellbildung und Erstellung des Lösungsalgorithmus .....	234
b) Allgemeine Regulierungsbedürftigkeit des Modells bzw. Lösungsalgorithmus.....	235
c) Datenschutzspezifische Regulierungsbedürftigkeit des Modells bzw. Lösungsalgorithmus.....	236
2. Fehlende Regulierung des Profilings .....	237
3. Limitierte Konzeption automatisierter Entscheidungen.....	238
V. Ergebnis.....	239
 <i>C. Regulierung autonomer Systeme durch den Zweckfestlegungs- und Rechtmäßigkeitgrundsatz.....</i>	 240
I. Menschliche Aufsicht und Kontrolle als Regulierungsziele autonomer Systeme .....	240
1. Allgemeine Konzepte menschlicher Aufsicht über autonome Systeme: Allgemeiner regulativer Steuerungsanspruch .....	240
2. Konzepte menschlicher Aufsicht der DSGVO und Regulierungsparadigmen des Zweckfestlegungs- und Rechtmäßigkeitgrundsatzes.....	241
a) Datenschutzrechtliches Konzept menschlicher Aufsicht und Kontrolle: präventive Steuerung statt individueller Kontrolle.....	241
b) Regulierungsparadigmen des Zweckfestlegungs- und des Rechtmäßigkeitgrundsatzes.....	243
aa) Präventives Regulierungsregime .....	243
bb) Zweckfestlegungsgrundsatz: instrumentelle und funktionale Regulierungseffekte.....	244
(1) Konnektivierung und Vorstrukturierung durch die Zweckbestimmung .....	245
(2) Perpetuierung durch die Zweckbindung.....	246
cc) Rechtmäßigkeitgrundsatz: prädiktiv-konnektionistische Steuerungseffekte und dezentrale Datenordnung .....	246
(1) Konnektivistisches, partikularistisches und individualistisches Regulierungsregime .....	247

(2) Sonderfall: Ausnahmezulassung automatisierter Entscheidungen.....	248
(3) Dezentrales Zulassungsregime mit zentralisierten Ergänzungen.....	249
3. Ergebnis: präventiv-dezentrales Datensteuersystem zur menschlichen Kontrolle von Digitalsystemen.....	250
II. Darstellung des geltenden Rechts.....	250
1. Zweckfestlegungsgrundsatz.....	251
a) Zweckbestimmung.....	251
b) Zweckbindung: Umgang mit Zweckänderungen.....	252
aa) Vorliegen einer Zweckänderung im weiteren und im engeren Sinne .....	252
bb) Zulässigkeit der Zweckänderung im weiteren und im engeren Sinne .....	255
2. Einwilligung.....	257
a) Informiertheit der Einwilligung .....	257
b) Freiwilligkeit der Einwilligung.....	258
3. Vertragsimmanente Zulassung.....	259
a) Vertragserfüllung.....	260
b) Vorvertragliche Maßnahme .....	261
4. Interessensabwägung .....	262
a) Berücksichtigungsrelevante Interessen .....	262
b) Erforderlichkeit.....	263
c) Interessensabwägung im engeren Sinne .....	263
5. Automatisierte Entscheidung .....	265
6. Verhältnis der Zulassungsgründe zueinander .....	265
III. Analyse des Zweckfestlegungs- und Rechtmäßigkeitsgrundsatzes als Instrumente zur Regulierung autonomer Systeme.....	268
1. Modellbildung: Verarbeitung von Trainingsdaten im Maschinellen Lernverfahren.....	268
a) Zweckfestlegungsgrundsatz bei der Modellbildung .....	268
aa) Zweckbestimmung.....	268
bb) Zweckbindung: Vorliegen und Zulässigkeit von Zweckänderungen.....	270
(1) Privilegierung nach Art. 5 Abs. 1 lit. b) HS. 2 DSGVO....	272
(2) Vorliegen einer Zweckänderung im engeren Sinne.....	274
(3) Zulässigkeit der Zweckänderung.....	276
b) Einwilligung .....	277
c) Vertragsimmanente Zulassung .....	277
d) Berechtigte Interessen.....	281
aa) Erforderlichkeit und Erwartbarkeit .....	282
bb) Interessensabwägung im engeren Sinne .....	283
e) Verhältnis der Zulassungsgründe .....	283

f) Ergebnis.....	284
2. Profilbildung: Verarbeitung von Anwendungsdaten durch selbstlernende Algorithmen .....	285
a) Zweckfestlegungsgrundsatz bei der Profilbildung.....	285
b) Einwilligung .....	287
aa) Informiertheit der Einwilligung .....	287
bb) Offenlegung der Profilinhalte .....	288
c) Vertragsimmanente Zulassung .....	290
d) Berechtigte Interessen.....	292
aa) Erforderlichkeit und Erwartbarkeit .....	293
bb) Interessensabwägung im engeren Sinne .....	294
(1) Inhalt und Umfang der Profile.....	294
(2) Offenlegung der Profilinhalte.....	296
(3) Folgen der Profilbildung.....	298
(4) Schutzmaßnahmen.....	298
(5) Ergebnis.....	299
e) Verhältnis der Zulassungsgründe .....	300
f) Ergebnis.....	300
3. Profilverwendung: Verarbeitung von Profilinhalten und Automatisierung von Entscheidungen durch selbstlernende Algorithmen .....	301
a) Zulässigkeit der Profilverwendung nach den allgemeinen Grundsätzen.....	301
aa) Zweckfestlegungsgrundsatz bei der Profilverwendung .....	301
bb) Einwilligung .....	303
(1) Informiertheit der Einwilligung.....	303
(2) Einwilligung in nicht vorhersehbare Outputs .....	304
(3) Einwilligung in die Weiterverarbeitung neu generierter Daten .....	305
cc) Vertragserfüllung.....	306
dd) Berechtigte Interessen.....	306
(1) Erforderlichkeit und Erwartbarkeit.....	307
(2) Inhalte des Profils .....	307
(3) Folgen der Profilverwendung .....	308
(4) Nachvollziehbarkeit und Vorhersehbarkeit der Ergebnisse.....	309
(5) Schutzmaßnahmen.....	310
(6) Ergebnis.....	310
ee) Verhältnis der Zulassungsgründe.....	311
ff) Ergebnis.....	311
b) Automatisierte Entscheidung.....	312
4. Ergebnis .....	314
IV. Bewertung des Zweckfestlegungs- und des Rechtmäßigkeitsgrundsatzes als Instrumente zur Regulierung autonomer Systeme .....	316

1. Bewertung des Zweckfestlegungsgrundsatzes .....	317
a) Bewertung im Hinblick auf die Modellbildung im Maschinellen Lernverfahren .....	317
aa) Zweckbestimmung bei der Modellbildung .....	317
bb) Zweckbindung bei der Modellbildung .....	318
b) Bewertung im Hinblick auf die Profilbildung und -verwendung.....	319
2. Bewertung des Rechtmäßigkeitsgrundsatzes .....	320
a) Bewertung im Hinblick auf die Modellbildung im Maschinellen Lernverfahren .....	321
aa) Datenkollektiv und Verarbeitungskollektiv als Quelle Maschinelles Wissensextraktion .....	322
bb) Steuerungsverkürzungen individualistischer Steuerungsperspektiven .....	322
(1) Fehlende Integration fremdschädigender Datenverarbeitungen.....	323
(2) Unzureichende Repräsentation von Gruppeninteressen ....	323
cc) Gefährdungsmoment in algorithmischer Regelfindung .....	324
b) Bewertung im Hinblick auf die Profilbildung .....	325
aa) Intransparenzbedingte Aufhebung linear-prognostischer Verbindungen zwischen Rohdatum und Profil .....	325
bb) Fehlende Regulierung der Generierung neuer Daten.....	326
c) Bewertung im Hinblick auf die Profilverwendung .....	327
aa) Intransparenzbedingte Aufhebung linear-prognostischer Verbindungen zwischen Rohdatum und Profilverwendung .....	327
bb) Fehlende Abbildung inkrementell-ubiquitärer Gefährungsdimensionen .....	328
d) Übergreifende Defizite des Rechtmäßigkeitsgrundsatzes.....	328
aa) Kontrolllähmungseffekte durch qualitative und quantitative Überforderung .....	328
(1) Lähmungseffekte durch Komplexitätsüberlastung .....	329
(2) Lähmungseffekte durch Kontrollüberforderung .....	329
bb) Innovationsbehinderungen durch partikularistische Rechtmäßigkeitserfordernisse sowie fehlende Vorhersehbarkeit.....	330
V. Ergebnis.....	331
<i>D. Regulierung autonomer Systeme durch den Transparenzgrundsatz.....</i>	<i>333</i>
I. Transparenz als Regulierungsziel autonomer Systeme.....	333
1. Allgemeine Transparenzkonzepte in Bezug auf autonome Systeme: Vielschichtige Transparenzerwartungen.....	334
2. Transparenzkonzept der DSGVO und Regulierungsparadigmen des Transparenzgrundsatzes .....	336

a)	Datenschutzrechtliches Transparenzkonzept: datenschutzbezogene Information statt Verarbeitungs- und Algorithmentransparenz .....	337
aa)	Datenschutzbezogenes, nicht verarbeitungsbezogenes Transparenzverständnis .....	337
bb)	Atomistisch-partikularistisches Transparenzkonzept .....	338
cc)	Betroffenenbezogenes, individualistisches und relativistisches Transparenzkonzept.....	338
b)	Regulierungsparadigmen des Transparenzgrundsatzes .....	340
aa)	Instrumentelle Dimension: Transparenz als Grundlage für datenschutzrechtliche Selbstschutzinstrumente .....	341
bb)	Funktionale Dimension: Transparenz als Grundlage für außerrechtliche Selbstschutzmechanismen .....	342
cc)	Instrumentell-funktionale Dimension: Ermöglichung der Einwilligung als Wahlmöglichkeit zwischen Datenschutzrecht und Selbstschutz .....	343
dd)	Insbesondere: Regulierungsparadigmen der Transparenz bei automatisierten Entscheidungen .....	344
3.	Ergebnis: Transparenz als grundlegendes Instrument des dezentralen Regulierungsregimes der DSGVO .....	345
II.	Darstellung des geltenden Rechts .....	346
1.	Formale Anforderungen des Transparenzgebots.....	346
a)	Ausgestaltung und Aufbereitung der Informationen .....	346
b)	Grenzen der Informations- und Auskunftspflicht .....	348
2.	Informationsprogramm für Datenverarbeitungen .....	349
a)	Informationspflichten nach Art. 13, 15 DSGVO .....	350
b)	Informationspflichten nach dem Rechtmäßigkeitsgrundsatz .....	351
c)	Beschränkte Informationspflichten jenseits des Datenverarbeitungsrechtsverhältnisses: allgemeine Stärkung der Medienkompetenz und des Risikobewusstseins .....	352
3.	Informationsprogramm für automatisierte Entscheidungen einschließlich Profiling .....	353
a)	Informationspflichten Art. 13 Abs. 2 lit. f), Art. 15 Abs. 1 lit. h) DSGVO .....	353
aa)	Anwendungsbereich: Profiling und automatisierte Entscheidungen.....	353
(1)	Automatisierte Entscheidungen nur in Verknüpfung mit Profilingmaßnahmen .....	354
(2)	Besondere Informationspflichten beim Profiling.....	355
(3)	Erstreckung auf automatisierte Entscheidungen jenseits des Art. 22 DSGVO.....	356
bb)	Inhalt der Informationspflichten .....	357
cc)	Zeitlich differenzierte Informationspflichten.....	358

b) Informationspflichten nach der Ausnahmezulassung gem. Art. 22 Abs. 2 DSGVO.....	359
c) Informationspflichten nach Art. 22 Abs. 3 DSGVO.....	360
4. Ergebnis .....	360
III. Analyse des Transparenzgrundsatzes als Instrument zur Regulierung autonomer Systeme .....	360
1. Modellbildung: Transparenz Maschinellem Lernverfahren.....	361
2. Profilbildung: Transparenz bei Einsatz selbstlernender Algorithmen..	361
a) Informationspflichten im Vorhinein einer Profilbildung .....	362
aa) Informationspflichten nach Art. 13 DSGVO .....	362
bb) Informationspflichten aufgrund des Rechtmäßigkeitsgrundsatzes.....	363
b) Informationspflichten im Nachhinein einer Profilbildung .....	364
aa) Informationspflichten hinsichtlich des Profilbildungsverfahrens.....	364
bb) Informationspflichten hinsichtlich der Profilinhalte .....	366
c) Aufbereitung der Informationen .....	367
d) Grenzen der Informationspflichten: Unverhältnismäßigkeit und Unmöglichkeit der Information .....	367
aa) Unverhältnismäßiger Aufwand der Informationsbeschaffung und -aufbereitung.....	368
bb) Unüberwindliche Zielkonflikte bei hochkomplexen Verarbeitungen .....	368
cc) Menschliche Kognitionsgrenzen und fehlende Nachvollziehbarkeit Maschinellem Lernverfahren .....	369
e) Ergebnis: Rechtlich unklare und technisch begrenzte Transparenzgebote für die Profilbildung .....	370
3. Profilverwendungsverfahren: Transparenz bei selbstlernenden Algorithmen und automatisierten Entscheidungen .....	371
a) Informationspflichten bei der Profilverwendung .....	371
b) Informationspflichten im Vorhinein der automatisierten Entscheidung .....	372
aa) Informationspflichten nach Art. 13 DSGVO .....	372
(1) Offenlegung der verwendeten Algorithmen .....	372
(2) Offenlegung der grundlegenden Funktionsweise .....	373
bb) Informationspflichten aufgrund der Ausnahmezulassung nach Art. 22 Abs. 2 DSGVO .....	375
c) Informationspflichten im Nachhinein der automatisierten Entscheidung .....	375
d) Annexhafte Informationspflichten hinsichtlich der Profilbildung und der Profilinhalte .....	375
e) Aufbereitung der Informationen .....	377

f) Grenzen der Informationspflichten: Unverhältnismäßigkeit und Unmöglichkeit .....	377
g) Ergebnis: Beschränkte Informationspflichten hinsichtlich automatisierter Entscheidungen.....	378
4. Ergebnis .....	378
IV. Bewertung des Transparenzgrundsatzes als Instrument zur Regulierung autonomer Systeme .....	380
1. Vorüberlegungen: maschinelles Wissen als Herausforderung für Transparenzgebote .....	380
a) Intransparenz aufgrund rechtlicher Umstände: Unangemessenheit von Aufdeckungspflichten.....	381
b) Intransparenz aufgrund fehlender technischer Expertise: technische Illiteralität .....	382
c) Intransparenz aufgrund Fortentwicklung: dynamische Intransparenz .....	382
d) Intransparenz aufgrund menschlicher Kognitionsgrenzen: ressourcenbedingte Intransparenz.....	383
e) Intransparenz aufgrund epistemisch-semantischer Sinnaufladung: Blackbox-Phänomen.....	383
2. Bewertung des Transparenzgrundsatzes .....	384
a) Bewertung im Hinblick auf die Modellbildung.....	384
b) Bewertung im Hinblick auf die Profilbildung .....	384
aa) Regulierungsdefizite aufgrund rechtlicher Grenzen: fehlende Normierung profilingspezifischer Informationspflichten .....	385
bb) Regulierungsdefizite aufgrund faktischer Grenzen der Transparenz .....	385
c) Bewertung im Hinblick auf die Profilverwendung.....	386
aa) Regulierungsdefizite aufgrund rechtlicher Grenzen: defizitäre Ausgestaltung des Anwendungsbereichs und des Inhalts des besonderen Informationsprogramms .....	386
(1) Eingeschränkter Anwendungsbereich des besonderen Informationsprogramms .....	386
(2) Defizitäre Ausgestaltung des Inhalts des besonderen Informationsprogramms .....	387
bb) Regulierungsdefizite aufgrund faktischer Grenzen der Transparenz .....	387
d) Übergreifende Defizite des Transparenzgrundsatzes.....	388
aa) Intransparenz durch Informationsüberangebot (Informationsüberforderung) .....	388
(1) Quantitative Überforderung (Informationsflut) .....	388
(2) Qualitative Überforderung (Komplexitätsüberlastung) .....	390
bb) Transparenzverluste durch individualistische und relativistische Beschränkung des Transparenzkonzepts .....	391

cc) Fehlende Lösung für unüberwindliche Grenzen der Transparenzherstellung, insbesondere Blackbox-Phänomen....	392
dd) Aushöhlung des dezentralen Regulierungsregimes aufgrund technischer Illiteralität .....	393
ee) Innovationsbehinderung durch Informationspflichten.....	394
V. Ergebnis.....	395
<i>E. Ergebnis</i> .....	396

## Kapitel 5: Reformvorschläge und Grenzen der DSGVO als Instrument zur Regulierung autonomer Systeme .....400

<i>A. Innovationsrahmen der DSGVO: datenschutzrechtliche Regulierungsfragen und Schutzinstrumente</i> .....	401
I. Normativer Regulierungsauftrag: Datenschutzrecht vs. Algorithmen- und Automatisierungsrecht.....	402
II. Normativer Regulierungsmechanismus: dezentrale Regulierung vs. zentralisierte Regulierungsmechanismen .....	403
<i>B. Gebotene Fortentwicklungen der DSGVO</i> .....	404
I. Reformoptionen für den Anwendungsbereich der DSGVO .....	404
1. Innovationsräume im Hinblick auf den Anwendungsbereich der DSGVO.....	404
a) Interregulative Abgrenzung: Keine datenschutzspezifische Regulierung des Modells .....	405
aa) Keine datenschutzrechtliche Regulierung der Modellbildung und der Erstellung des Lösungsalgorithmus .....	405
bb) Datenschutzrechtliche Regulierung der Profilbildung .....	406
cc) Eingeschränkte datenschutzrechtliche Regulierung automatisierter Entscheidungen.....	406
b) Einordnung der Autonomiegefährdungen durch autonome Systeme.....	409
2. Innovationspotentiale de lege lata: automatisierte Entscheidungen....	410
a) Erstreckung auf Maßnahmen.....	410
b) Lösungen für den Automation Bias .....	411
c) Auslegung des Merkmals rechtlicher Wirkungen und sonstiger erheblicher Beeinträchtigungen .....	413
aa) Eingrenzung auf grundrechtsgefährdende Beeinträchtigungen	413
bb) Konkretisierung nachteiliger Wirkungen durch Aufstellen von Abwägungskriterien.....	413

3. De lege ferenda .....	414
a) Regulierung des Profilings .....	414
b) Regulierung teilautomatisierter Entscheidungen: Aufnahme auch teilautomatisierter Entscheidungen .....	415
aa) Keine Aufhebung des Merkmals rechtlicher Wirkungen und erheblicher Beeinträchtigungen .....	415
bb) Ersetzung der Ausschließlichkeit durch Kausalität .....	415
4. Ergebnis .....	417
II. Reformoptionen für den Rechtmäßigkeitsgrundsatz .....	418
1. Innovationsräume im Hinblick auf den Rechtmäßigkeitsgrundsatz.....	418
a) Inter- und intraregulative Abgrenzung: keine Einführung einer Algorithmikontrolle und keine Umstellung auf ein zentralisiertes Zulassungsregime .....	418
b) Datenschutzrechtlich konsistente Methoden zum Umgang mit fehlender Vorhersehbarkeit und individueller Steuerungsüberforderung.....	420
2. Innovationspotentiale de lege lata: Kontrollreduktion bei der Zulassungskontrolle .....	421
a) Innovationspotentiale hinsichtlich der Einwilligung .....	421
aa) Ansätze zur Reduktion der Einwilligungserklärungen .....	421
(1) Broad-Consent-Modelle .....	421
(2) Generalisierte Einwilligungen .....	422
bb) Staffelung der Einwilligung.....	423
(1) Zeitliche Einwilligungsstaffelung (Graduated Consent)....	423
(2) Risikobasierte zeitliche Einwilligungsstaffelung.....	424
cc) Auslagerung der Einwilligungsentscheidung durch treuhänderische Datenverwaltung.....	426
dd) Automatisierte Einwilligungsassistenten .....	427
b) Innovationspotentiale hinsichtlich der vertragsimmanenten Zulassung und der Interessensabwägung.....	430
aa) Automatisierung der Zulassung: Smart Contracts, aber keine Automatisierung der Interessensabwägung.....	430
bb) Inhaltliche Präzisierungen der Interessensabwägung .....	430
3. Innovationspotentiale de lege ferenda.....	431
a) Eigenständige Zulassungsentscheidung für das Profiling.....	432
aa) Verbot des Profilings .....	432
bb) Eigenes Zulassungsregime für die Profilbildung .....	433
cc) Eigenes Zulassungsregime für neu generierte Daten .....	434
dd) Einführung profilspezifischer Zulassungstatbestände.....	434
ee) Generierung neuer Daten als Transparenzproblem.....	435
b) Innovationspotentiale hinsichtlich der Einwilligung: Umgestaltung des Zulassungsregimes in zentrale Datenverwaltungssysteme .....	435

aa) Datenschutzpräferenzen als Standardeinstellung (Sticky Policies).....	436
bb) Personal Information Management Systems und persönliche Datenräume.....	437
4. Ergebnis .....	441
III. Reformoptionen für den Transparenzgrundsatz.....	442
1. Innovationsräume im Hinblick auf den Transparenzgrundsatz.....	442
a) Interregulative Abgrenzung: nur begrenzte algorithmenspezifische Transparenz.....	443
b) Intraregulative Abgrenzung: keine Abschaffung, sondern Ergänzung der Betroffenentransparenz .....	446
2. Ansätze zum Umgang mit fehlender Nachvollziehbarkeit autonomer Systeme.....	448
a) Banalität der Intransparenz von Entscheidungsarchitekturen und technischen Phänomenen.....	449
aa) Umgang mit Intransparenzen tradierter Entscheidungsarchitekturen .....	449
bb) Umgang mit Intransparenzen technischer Systeme .....	450
b) Rechtsnormative Konzeptionen menschlicher Verständlichkeit: Recht auf Erklärung als Lösungsmodell .....	451
aa) Menschliche Lesbarkeit (Legibility).....	451
bb) Kontrafaktische Erklärungen .....	452
cc) Recht auf nachvollziehbare Schlussfolgerungen .....	453
dd) Begründung und Rechtfertigung.....	453
ee) Auditabilitätsherstellende Begründung und Vorhersehbarkeit .	454
ff) Auditabilitätsherstellende Vorhersehbarkeit.....	456
c) Grenzen eines betroffenenbezogenen Transparenzmodells .....	457
d) Ergebnis.....	458
3. De lege lata .....	459
a) Inhalt der besonderen Informationspflichten und Recht auf Erklärung .....	460
aa) Aufdeckung der grundlegenden Funktionsweise.....	460
bb) Recht auf Erklärung (Right to Explanation) .....	460
(1) Normative Anknüpfung eines Rechts auf nachträgliche Erläuterung de lege ferenda.....	461
(2) Inhalte eines Rechts auf Erklärung: risikobasierte, auditabilitätsherstellende Begründung.....	463
(3) Inhalte eines Rechts auf Erklärung bei profilbasierten Entscheidungen.....	465
cc) Zeitliche Differenzierung der Informationspflichten und vorherige Erläuterungspflichten .....	465
b) Kognitionsfreundliche Aufbereitung durch visuelle und videographische Aufbereitung.....	466

c) Technische Informationsmediationsmechanismen .....	469
aa) Transparenzassistenten und Informationsfiltersysteme .....	469
bb) Erklärbare Künstliche Intelligenz (explainable AI, T-Switch) .....	469
4. De lege ferenda .....	471
a) Eigenständige Transparenzbedarfe der Profilbildung .....	471
aa) Informationen im Vorhinein: „involvierte Logik“ und Prognose von Profilinhalten.....	471
bb) Informationen im Nachhinein: Offenlegung der Profilinhalte .....	473
cc) Lösungen für fehlende Nachvollziehbarkeit und Vorhersehbarkeit.....	474
b) Alternative Informationsmärkte: Einbezug von ExpertInnen und Adressierung der Gesamtöffentlichkeit .....	475
5. Ergebnis .....	477
 <i>C. Ausblick: Regulierungsbedarfe und -optionen jenseits der DSGVO:</i>	
<i>Regulierung Maschinelles Lernverfahren.....</i>	479
I. Vorgabe inhaltlicher Angemessenheitskriterien: Qualitätsvorgaben, Risikomanagement und Verbote.....	480
1. Qualitätsvorgaben für das Trainingsverfahren .....	480
2. Audit- und Risikomanagementsysteme.....	481
3. Verbote .....	482
II. Bewertung des KI-Gesetz-E der Europäischen Kommission .....	483
 <i>D. Ergebnis.....</i>	485
 <b>Fazit.....</b>	489
 <i>A. Zusammenfassung in Thesen .....</i>	489
I. Technische Grundlagen autonomer Systeme.....	489
II. Soziokulturelle Bewertungen autonomer Systeme .....	489
III. Grundlegende Fragen zur Regulierung autonomer Systeme .....	490
IV. Bewertung der Regulierungszugriffe DSGVO .....	491
V. Bewertung des Zweckfestlegungsgrundsatz.....	492
VI. Bewertung des Rechtmäßigkeitsgrundsatz .....	493
VII. Bewertung des Transparenzgrundsatz .....	494
VIII. Innovationspotentiale der DSGVO.....	495
IX. Grenzen des Datenschutzrechts .....	497
 <i>B. Schlussbetrachtung.....</i>	498
 Literaturverzeichnis .....	499
Sachregister .....	549

## Abkürzungsverzeichnis

aA	anderer Ansicht
ABl.	Amtsblatt der Europäischen Union
ACM	Association of Computing Machinery
AcP	Archiv für die civilistische Praxis
AfP	Zeitschrift für Medien- und Kommunikationsrecht (zuvor: Archiv für Presserecht)
AöR	Archiv des öffentlichen Rechts
aE	am Ende
aF	alte Fassung
Artikel 29 Datenschutzgruppe	Gremium der unabhängigen Datenschutzbeauftragten der EU-Mitgliedstaaten und des europäischen Datenschutzbeauftragten nach Art. 29 DSRL
B2b	Business-to-Business
B2c	Business-to-Consumer
BB	Betriebsberater
BDSG	Bundesdatenschutzgesetz
BeckOK	Beck'scher Online-Kommentar
BKR	Zeitschrift für Banken- und Kapitalmarktrecht
BT-Drs.	Bundestags-Drucksache
BTLJ	Berkeley Technology Law Journal
Cal. L. Rev.	California Law Review
Cam. L. rev.	Cambridge Law Review
CBLR	Columbia Business Law Review
CLSR	Computer Law and Security Review
Colum. Sci. & L. Rev.	Columbia Science and Technology Law Review
CR	Computer und Recht
CRi	Computer und Recht International
Datenschutzkonferenz	Gremium der unabhängigen deutschen Datenschutzaufsichtsbehörden des Bundes und der Länder
DMA	Digital Markets Act (Gesetz über digitale Märkte), Verordnung (EU) 2022/1925, ABl. L 265, 1
DPD	Data Protection Directive
DS	Data Science (Zeitschrift)
DSA	Digital Services Act (Gesetz über digitale Dienste), Verordnung (EU) 2022/2065, ABl. L 277, 1

DSGVO	Datenschutzgrundverordnung, Verordnung (EU) 2016/679, ABl. L 119, 1
DSK	siehe Datenschutzkonferenz
DSRL	Datenschutzrichtlinie, Richtlinie EG 95/46, ABl. L 281, 31
DuD	Datenschutz und Datensicherheit
DVBl.	Deutsches Verwaltungsblatt
EDPL	European Data Protection Law Review
EDPS	European Data Protection Supervisor (Europäischer Datenschutzbeauftragter)
EDSA	Europäischer Datenschutzausschuss
EMRK	Konvention zum Schutz der Menschenrechte und Grundfreiheiten (Europäische Menschenrechtskonvention)
E-Privacy-RL	Richtlinie 2002/58/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 12. Juli 2002 über die Verarbeitung personenbezogener Daten und den Schutz der Privatsphäre in der elektronischen Kommunikation (Datenschutz-Richtlinie für elektronische Kommunikation), ABl. L 201 S. 37.
Erwgr.	Erwgrund/Erwgründe
Et al.	Et alii
EuCML	Journal of European Consumer and Market Law
Flo. L. Review	Florida Law Review
GDPR	General Data Protection Regulation (siehe DSGVO)
GrCh	Charta der Grundrechte der Europäischen Union
GRUR	Gewerblicher Rechtsschutz und Urheberrecht
GLTR	Georgetown Law Technology Review
Harv. Law Review	Harvard Law Review
Harv. J. L. Technol.	Harvard Journal of Law and Technology
HS.	Halbsatz
ICC	International Review of Intellectual Property and Competition Law
ICLQ	International and Comparative Law Quarterly
iCS	Information, Communication and Society (Zeitschrift)
IDIS	Identity in the Information Society (Zeitschrift)
IDPL	International Data Privacy Law
IJAFRC	International Journal of Advance Foundation and Research in Computer
Int. J. Commun.	International Journal of Communication
Int. J. Hum. Comp.	International Journal of Human-Computer studies
Int. J. Inf. Technol.	International Journal of Law and Information Technology
IntTeR	Zeitschrift für Innovations- und Technikrecht
J. Consum. Policy	Journal of Consumer Policy
JAISE	Journal of Ambient Intelligence and Smart Environments
JIPITEC	Journal of Intellectual Property, Information Technology and Electronic Commerce
JZ	JuristenZeitung
KI-Gesetz-E	Vorschlag der Europäischen Kommission für eine Verordnung zur Festlegung harmonisierter Vorschriften für Künstliche Intelligenz (Gesetz über Künstliche Intelligenz), COM/2021/206 final
NJOZ	Neue Juristische Online-Zeitschrift
NJW	Neue Juristische Wochenschrift

Northwest J. Tech. & Intell. Prop	Northwestern Journal of Technology and Intellectual Property
NVwZ	Neue Zeitschrift für Verwaltungsrecht
NZZ	Neue Züricher Zeitung
OECD	Organisation for Economic Co-operation and Development
PIMS	Personal Information Management System
Proc. IEEE	Proceedings of the Institute of Electrical and Electronics Engineers (Zeitschrift des Institute of Electrical and Electronics Engineers)
RD <i>i</i>	Recht Digital
RDV	Recht in der Datenverarbeitung (Zeitschrift)
Rich. J. L. Techn.	Richmond Journal of Law and Technology
RW	Rechtswissenschaft (Zeitschrift)
SSRN Journal	Social Science Research Network Journal
SZ	Süddeutsche Zeitung
U. Pa. L. Rev.	University of Pennsylvania Law Review
VuR	Verbraucher und Recht
VVDStRL	Veröffentlichungen der Vereinigung der Deutschen Staatsrechtslehrer
Yale J. L. & Tech.	Yale Journal of Law and Technology
Yale L. J.	Yale Law Journal
ZaöRV	Zeitschrift für ausländisches öffentliches Recht und Völkerrecht
ZD	Zeitschrift für Datenschutz
ZEuP	Zeitschrift für Europäisches Privatrecht
ZfDR	Zeitschrift für Digitalisierung und Recht
ZfPW	Zeitschrift für die gesamte Privatrechtswissenschaft
ZGE	Zeitschrift für geistiges Eigentum
ZJS	Zeitschrift für das Juristische Studium
ZöR	Zeitschrift für öffentliches Recht
ZParl	Zeitschrift für Rechtspolitik
ZUM	Zeitschrift für Urheber- und Medienrecht

Siehe zu weiteren gängigen Abkürzungen Kirchner/Böttcher (Begr.), Abkürzungsverzeichnis der Rechtsprache, 10. Aufl. 2021, Berlin/Boston 2021







# Einführung

## A. Einleitung

Die Technologie der Künstlichen Intelligenz<sup>1</sup> erlebt aktuell mit der Verbreitung Maschinelles Lernverfahren<sup>2</sup> einen neuen Frühling.<sup>3</sup> Selbstlernende Algo-

---

<sup>1</sup> Die Künstliche Intelligenz (KI) beschreibt einen interdisziplinären Forschungsbereich an der Schnittstelle von Kybernetik, Informatik und Computerwissenschaft, mit dem Ziel, ein System zu schaffen, das intelligent, rational und eigenständig Probleme lösen und agieren kann. Als Geburtsstunde gilt die im Jahr 1956 von John McCarthy und Marvin Minsky veranstaltete interdisziplinäre Konferenz „Dartmouth Summer Research Project on Artificial Intelligence (DSRPAD)“ des Massachusetts Institute of Technology (MIT), siehe die Konferenzankündigung. Siehe eingehend zur Geschichte der KI-Forschung *Russell/Norvig, Artificial Intelligence*, <sup>4</sup>2021, S. 17–27; *Mainzer, Künstliche Intelligenz – Wann übernehmen die Maschinen?*, <sup>2</sup>2019, S. 7–14. Dabei hat man fünf Bereiche intelligenten Verhaltens definiert, durch deren Automatisierung Künstliche Intelligenz hergestellt werden soll: logisches Schließen, Suchen, Planen, Wissen und Lernen, vgl. etwa die Gliederungen in den Lehrbüchern *Russell/Norvig, Artificial Intelligence*, <sup>4</sup>2021; *Ertel, Grundkurs Künstliche Intelligenz*, <sup>5</sup>2021. Sie stellen zugleich die historischen Entwicklungsstufen dieses Forschungsbereichs dar.

<sup>2</sup> Erste Ansätze dazu waren theoretisch bereits in den 1950er Jahren entwickelt worden. Aufgrund fehlender Datenmengen und unzureichender Soft- und Hardware konnten diese aber praktisch nicht realisiert werden. Vgl. *Skansi, Introduction to deep learning*, 2018, S. 8–11; *Döbel/Leis/Vogelsang u.a., Maschinelles Lernen – Kompetenzen, Anwendungen und Forschungsbedarf*, Fraunhofer-Gesellschaft, 2018, S. 9 f.; *Mainzer, Künstliche Intelligenz – Wann übernehmen die Maschinen?*, <sup>2</sup>2019, S. 105. Mit der Digitalisierung Ende des 20. Jahrhunderts änderten sich diese Ausgangsbedingungen grundlegend: Die hohe und kostengünstige Speicherfähigkeit und Rechenkraft der Hardware, die Verfügbarkeit großer Datenmengen (Big Data) und leistungsstarke Algorithmen ermöglichten die Erforschung und Entwicklung Maschinelles Lernverfahren. Eingehend *Bauckhage/Hübner/Hug u.a.*, in: *Görz/Schmid/Braun* (Hrsg.), 429; *Alpaydm, Machine learning*, 2021, S. 129 f. Siehe auch die Studie von *Bughin/Seong/Manyika u.a., Modeling the Impact of AI on the World Economy*, September 2018, S. 5 f.

<sup>3</sup> Vgl. *Russell/Norvig, Artificial Intelligence*, <sup>4</sup>2021, S. 27. Siehe auch *Bringsjord/Go-vindarajulu*, in: *Zalta* (Hrsg.), *The Stanford Encyclopedia of Philosophy*, 2020, 4.1: „A huge part of AI’s growth in applications has been made possible through invention of new algorithms in the subfield of machine learning“. Von einem „new spring“ sprechen auch *Bughin/Seong/Manyika u.a., Modeling the Impact of AI on the World Economy*, September 2018, S. 9.

rithmen<sup>4</sup> erschließen Anwendungsbereiche, die sich bislang nicht mit zufriedenstellenden Ergebnissen automatisieren ließen,<sup>5</sup> etwa die Bild- und Spracherkennung,<sup>6</sup> die Übersetzung<sup>7</sup> oder die Erstellung von Texten.<sup>8</sup> Verwendungsmöglichkeiten derartiger Algorithmen sind zahllos; sie kommen überall dort zum Einsatz, wo sich Dienste und Leistungen informationstechnisch abbilden lassen.<sup>9</sup> Von besonderem Interesse sind dabei Systeme der Künstlichen Intelligenz, die mehr oder weniger autonom mit dem Menschen interagieren. Die folgende Arbeit betrachtet eine bestimmte Art derartiger Systeme, nämlich personalisierte autonome Systeme. Diese bieten NutzerInnen personalisierte Leistungen an oder treffen automatisiert Entscheidungen über Personen. Anwendungsbeispiele sind Systeme, die die Angebote von Streamingdiensten nach

---

<sup>4</sup> Beim Maschinellen Lernen wird menschliches Lernen imitiert; Lösungsstrategien werden nicht vorgegeben, vielmehr leitet ein System durch Beobachtung der Umwelt selbst Regeln ab und entwickelt diese beständig fort. Bei selbstlernenden Algorithmen erfolgt dies durch Analyse von Daten. Siehe hierzu eingehend unter Kapitel 1 A. II.

<sup>5</sup> Mit tradierten, d.h. auf logischen Regeln gestützten wissensbasierten Systemen und Expertensystemen, auch als Good Old-Fashioned Artificial Intelligence (GOFAI) bezeichnet, so *Dignum*, Responsible Artificial Intelligence, 2019, S. 13, erzielte man zunächst gute Ergebnisse, siehe hierzu etwa *Ertel*, Grundkurs Künstliche Intelligenz, <sup>5</sup>2021, S. 22–24; *Russell/Norvig*, Artificial Intelligence, <sup>4</sup>2021, S. 314–343; *Nebel/Wölfl*, in: Görz/Schmid/Braun (Hrsg.), Handbuch der Künstlichen Intelligenz, <sup>6</sup>2021, S. 27. Man scheiterte aber in hochkomplexen Bereichen, in denen sich keine logischen, präzisen und statischen Regeln finden lassen, vgl. *Alpaydin*, Machine learning, 2021, S. 16. Dies führte zu einem Winter in der KI-Forschung.

<sup>6</sup> Tradierte Methoden, insbesondere wissensbasierte Systeme, kommen an Grenzen, da sich für Bilder und Sprache keine eindeutigen und abschließenden Regeln finden lassen. Vgl. *Mainzer*, Künstliche Intelligenz – Wann übernehmen die Maschinen?, <sup>2</sup>2019, S. 12; *Ertel*, Grundkurs Künstliche Intelligenz, <sup>5</sup>2021, S. 338–340. Ausführliche Darstellung auch bei *Menzel*, in: Görz/Schmid/Braun (Hrsg.), Handbuch der Künstlichen Intelligenz, <sup>6</sup>2021, S. 601.

<sup>7</sup> Anschaulich *Lewis-Kraus*, The Great A.I. Awakening, The New York Times Magazine 18.12.2016, <https://www.nytimes.com/2016/12/14/magazine/the-great-ai-awakening.html>, der die technische Entwicklungsgeschichte anhand des Übersetzungsprogramms von Google nachzeichnet.

<sup>8</sup> Siehe eingehend zum automatisierten Texterstellungsprogramm ChatGPT *Schwartzmann*, Wenn Maschinen die Macht übernehmen, FAZ 25.02.2023, <https://www.faz.net/einspruch/chatgpt-wenn-maschinen-die-macht-uebernehmen-18629187.html>; *Roose*, The Brilliance and Weirdness of ChatGPT, The New York Times 07.12.2022, <https://www.nytimes.com/2022/12/05/technology/chatgpt-ai-twitter.html>.

<sup>9</sup> Siehe nur die beispielhaften Aufzählungen bei *Europäische Kommission*, Weißbuch: Zur Künstlichen Intelligenz – ein europäisches Konzept für Exzellenz und Vertrauen, Europäische Kommission, 19.2.2020, S. 1 f., die unter anderem Luftfahrt, Energiesektor, Automobilindustrie, Medizintechnik, öffentliche Verwaltung, Gesundheitswesen und Bildung bis hin zu Mode und Tourismus aufführt.

persönlichen Präferenzen filtern,<sup>10</sup> personalisierte Werbeanzeigen schalten<sup>11</sup> oder BewerberInnen für einen Arbeitsplatz auswählen.<sup>12</sup> Derartige autonome Systeme kommen in der Privatwirtschaft bereits vielfach zum Einsatz, sie gestalten wesentlich die modernen Bedingungen der Kommunikation, Information, sozialen Interaktion und des Marktes.<sup>13</sup> Unternehmerische, individuelle und gesamtgesellschaftliche Interessen treffen aufeinander und werfen vielfältige Regulierungsfragen auf. Autonomen Systemen kommt ein bedeutender wirtschaftlicher Wert zu. Sie haben Geschäftsmodelle entstehen lassen und effektivieren unternehmerische und industrielle Prozesse.<sup>14</sup> Autonome Systeme versprechen überdies Steigerungen der Effektivität, Sicherheit, Konvenienz und Präzision von Diensten, Entscheidungen und Leistungen.<sup>15</sup> Dies ist die eine Seite. Auf der anderen Seite wirken autonome Systeme auf vielfältige Weise nachteilig auf Marktbedingungen, Freiheit, Gleichheit und Würde ein.<sup>16</sup> Beispielhaft sollen einige Phänomene vorgestellt werden: Wenn etwa Unternehmen einseitig Vertragsinhalte vorgeben und sich VerbraucherInnen aufgrund der Intransparenz und Determiniertheit algorithmischer Entscheidungsfindung nicht mehr in den Vertragsaushandlungsprozess einbringen können, ist

---

<sup>10</sup> Siehe etwa für die Videostreaming-Plattform Netflix *Giesbrecht*, This is how Netflix's top-secret recommendation system works, Wired 22.08.2017, <https://www.wired.co.uk/article/how-do-netflixs-algorithms-work-machine-learning-helps-to-predict-what-viewers-will-like.>; *Steck/Balrunas/Elahi u.a.*, AI Magazine 42 (2022), 7–18.

<sup>11</sup> Vgl. *Wågström*, Why Behavioral Advertising Should Be Illegal, Forbes 05.05.2019, <https://www.forbes.com/sites/forbestechcouncil/2019/03/05/why-behavioral-advertising-should-be-illegal.>; *Ebers*, MMR 21 (2018), 423–428.

<sup>12</sup> *Kuner*, Und raus bist du!, FAZ 09.08.2021, <https://www.faz.net/aktuell/karriere-hochschule/buero-co/ki-im-bewerbungsprozess-und-raus-bist-du-17471117.html>.; *Redding*, Künstliche Intelligenz im Bewerbungsprozess, Tagesspiegel 19.07.2021, <https://www.tagesspiegel.de/wirtschaft/ki-guckt-mit-4264693.html>.

<sup>13</sup> Siehe zum Einsatz von Künstlicher Intelligenz für personalisierte Dienste *Bughin/Seong/Manyika u.a.*, Modeling the Impact of AI on the World Economy, September 2018, S. 17. Vgl. Allgemein zum Einsatz personalisierter Systeme *Lorentz*, Profiling, 2019, S. 11–25.

<sup>14</sup> *Europäische Kommission*, Weißbuch: Zur Künstlichen Intelligenz – ein europäisches Konzept für Exzellenz und Vertrauen, Europäische Kommission, 19.2.2020, S. 2.

<sup>15</sup> Siehe allgemein zu Vorteilen von Systemen Maschinellen Lernens für Individuen, Unternehmen, Staat und Gesamtgesellschaft, *dies.*, Weißbuch: Zur Künstlichen Intelligenz – ein europäisches Konzept für Exzellenz und Vertrauen, Europäische Kommission, 19.2.2020, S. 2 f. Sie nennt unter anderem eine Verbesserung des Gesundheitswesens, kostengünstige und effektive öffentliche Dienstleistungen wie Verkehr, Bildung oder Energie sowie die Leistungskraft der Technik bei der Verwirklichung ökologischer Nachhaltigkeitsziele.

<sup>16</sup> Siehe eingehend zu Risiken und Beeinträchtigungen konkreter rechtlich geschützter Interessen in Kapitel 2 der Arbeit. Vgl. allgemein zu Risiken von Systemen Künstlicher Intelligenz *dies.*, Weißbuch: Zur Künstlichen Intelligenz – ein europäisches Konzept für Exzellenz und Vertrauen, Europäische Kommission, 19.2.2020, S. 12–15.

dies abträglich für die allgemeine Wohlfahrt.<sup>17</sup> Besonders auf sozialen Netzwerken musste man feststellen, dass autonome Systeme Diskussionsräume fragmentieren<sup>18</sup> und Menschen in Filterblasen festhalten.<sup>19</sup> Desinformation und Hassrede sind die Folge. Darüber hinaus ist zu beobachten, dass selbstlernende Algorithmen in hohem Maße diskriminierungsanfällig sind.<sup>20</sup> Autonome Systeme vermögen überdies, präzise intime Persönlichkeitsmerkmale, etwa den emotionalen Zustand einer Person, aufzudecken und in Form personalisierter Werbung wirkmächtig die Konsumententscheidung von VerbraucherInnen zu beeinflussen.<sup>21</sup> Vor allem stellt der Umstand vor Herausforderungen, dass Ergebnisse und Verfahren bestimmter selbstlernender Algorithmen menschlich nicht mehr verständlich sind.<sup>22</sup> Es ist unklar, inwieweit ein freiheitliches Leben in Würde gelingen kann, wenn Entscheidungen, Steuerungen und Leistungen für die betroffene Person nicht mehr vorhersehbar und nachvollziehbar sind.<sup>23</sup> Auch im Hinblick auf bestimmte Werte werden autonome Systeme teils sehr

---

<sup>17</sup> Vgl. zu verschiedenen Ursachen von Wohlfahrtsverlusten durch Einsatz von Algorithmen in der Privatwirtschaft *Wagner/Eidenmüller*, *ZfPW* 5 (2019), 220, 226–227, 233, 237–240. Siehe zu Wohlfahrtsverlusten spezifisch für die personalisierte Preisbildung *Tillmann/Vogt*, *VuR* 33 (2018), 447, 448 f.; *Zander-Hayat/Reisch/Steffen*, *VuR* 2016, 403, 405 f.

<sup>18</sup> Siehe hierzu Kapitel 2 C. II. 2. Hierfür ist der Begriff der Echokammern geprägt worden, siehe grundlegend *Sunstein*, *Republic.com 2.0*, 2007, S. 65; *Sunstein*, *Echo chambers*, 2001.

<sup>19</sup> Siehe hierzu Kapitel 2 C. IV. 2. b). Grundlegend zum Phänomen der Filterblase *Pariser*, *The filter bubble*, 2011.

<sup>20</sup> Siehe hierzu Kapitel 2 C. 1. Vgl. umfassend zu verschiedenen Formen und Ursachen *Mehrabi/Morstatter/Saxena u.a.*, *A Survey on Bias and Fairness in Machine Learning*, 23.08.2019, S. 3–7; *Zuiderveen Borgesius*, *Discrimination, artificial intelligence, and algorithmic decision-making*, Council of Europe, 2018, S. 10–14; *Tischbirek*, in: *Wischmeyer/Rademacher* (Hrsg.), *Regulating Artificial Intelligence*, 2020, S. 103, 104–109.

<sup>21</sup> Eingehend hierzu unter Kapitel 2 C. IV. 2. c). Siehe auch *Berger*, *Vermarkete Facebook die Gefühle seiner Nutzer?*, Heise Online 02.05.2017, <https://www.heise.de/newsticker/meldung/Internes-Papier-Vermarkete-Facebook-die-Gefuehle-seiner-Nutzer-3701195.html>; *Wågström*, *Why Behavioral Advertising Should Be Illegal*, *Forbes* 05.05.2019, <https://www.forbes.com/sites/forbestechcouncil/2019/03/05/why-behavioral-advertising-should-be-illegal>. Differenzierend zu verschiedenen Einsatzmöglichkeiten von Künstlicher Intelligenz im Marketingbereich, darunter auch die Nutzung zur Emotionserkennung für die Gestaltung von Werbemaßnahmen, *Huang/Rust*, *Journal of the Academy of Marketing Science* 49 (2021), 30–50.

<sup>22</sup> Eingehend hierzu Kapitel 2 A. II. 2. c) sowie Kapitel 4 D. IV. 1.

<sup>23</sup> Eingehend hierzu unter anderem unter Kapitel 2 C. II. 3., III. 2., IV. 1. Siehe auch *Martini*, *Blackbox Algorithmus*, 2019, S. 29–33. Vgl. allgemein auch *Europäische Kommission*, *Weißbuch: Zur Künstlichen Intelligenz – ein europäisches Konzept für Exzellenz und Vertrauen*, Europäische Kommission, 19.2.2020, S. 13.

kritisch bewertet und Regulierungen eingefordert.<sup>24</sup> Im Zentrum stehen Überlegungen, wie das Verhältnis von Mensch und Maschine richtigerweise auszugestalten ist. Dystopische Vorstellungen von der Unterwerfung des Menschen durch die Maschine prägen vielfach den Diskurs.<sup>25</sup> Auf der anderen Seite wird befürchtet, dass bei einer allzu ausgreifenden Regulierung die Vorteile autonomer Systeme für Individuum und Gesellschaft ungenutzt bleiben könnten<sup>26</sup> und man im internationalen „race for AI“ Wettbewerbsnachteile erleiden könnte.<sup>27</sup>

---

<sup>24</sup> Als maßgebliche Werte werden etwa benannt die menschliche Autonomie, menschliche Aufsicht und Kontrolle, Sicherheit und Robustheit, Fairness, Privatheit, Transparenz bzw. Erklärbarkeit oder Rechenschaft (Accountability). Vgl. auf internationaler Ebene *Extended Working Group on Ethics of Artificial Intelligence*, Preliminary Study on the technical and legal aspects relating to the desirability of a standard-setting instrument on the ethics of artificial intelligence, World Commission on the Ethics of Scientific Knowledge and Technology (COMEST), 21.03.2019; auf europäischer Ebene *Hochrangige Expertengruppe für künstliche Intelligenz*, Ethik-Leitlinien für eine vertrauenswürdige Künstliche Intelligenz, Europäische Kommission, 10. April 2019, S. 17 f.; auf nationaler Ebene *Datenethikkommission*, Gutachten der Datenethikkommission der Bundesregierung, Oktober 2019, S. 43–48; mit ausgewählten Anwendungsbeispielen *Deutscher Ethikrat*, Mensch und Maschine, 20.03.2023. Vgl. überdies die Darstellungen in der Literatur, etwa *Mittelstadt/Allo/Taddeo u.a.*, *Big Data and Society* 3 (2016), 1; *Hagendorff*, *Minds and Machines* 30 (2020), 99–120. Auch die *Europäische Kommission*, Weißbuch: Zur Künstlichen Intelligenz – ein europäisches Konzept für Exzellenz und Vertrauen, Europäische Kommission, 19.2.2020, S. 2; *Europäische Kommission*, Künstliche Intelligenz für Europa, 25.04.2018, S. 17–19 betont die Notwendigkeit einer Abstützung der Künstlichen Intelligenz auf Werten.

<sup>25</sup> Vgl. *Russell/Dewey/Tegmark*, *AI Magazine* 36 (2015), 105, 111 f.; *Scherer*, *Harv. J. Law Technol.* 29 (2016), 353, 366–369; *Datenethikkommission*, Gutachten der Datenethikkommission der Bundesregierung, Oktober 2019, S. 110.

<sup>26</sup> So etwa *Erdélyi/Goldsmith*, *Regulating Artificial Intelligence*, 22.05.2020, S. 3.

<sup>27</sup> Siehe etwa *Kerkmann*, Künstliche Intelligenz: Wirtschaft warnt vor „massiven Einschränkungen“ durch AI Act, *Handelsblatt* 6.1.2022, <https://www.handelsblatt.com/technik/it-internet/eu-regulierung-kuenstliche-intelligenz-wirtschaft-warnt-vor-massiven-einschraenkungen-durch-ai-act/28850684.html>. Deutlich *Werner*, *Robotergerirne brauchen Regeln*, *SZ* 16.03.2018, <https://www.sueddeutsche.de/digital/kuenstliche-intelligenz-robotergerirne-brauchen-regeln-1.3907264>: „Wegen all der Rhetorik um die Robokalypse ist die Gefahr einer Überregulierung noch größer als die Gefahr der KI selbst“. Ein maßvolles legislatives Vorgehen mahnt auch *Reed*, *Philos Trans A Math Phys Eng Sci* 376 (2018), 1–12 an. Die Problematik der Überregulierung der Technik verweist auf den grundlegenden Konflikt der Technikregulierung, nämlich den richtigen Ausgleich zwischen Innovationssteuerung und -förderung zu finden. Grundlegend *Hoffmann-Riem*, *AöR* 131 (2006), 255, 265–268.

In diesem herausfordernden Regulierungsumfeld werden derzeit auf nationaler,<sup>28</sup> europäischer<sup>29</sup> und internationaler Ebene<sup>30</sup> bestehende Regelungen geprüft und verschiedene Regulierungsprojekte im Hinblick auf autonome Systeme angestoßen.<sup>31</sup> Vielfach ist man dabei der Ansicht, dass bestehende Regelungen nicht ausreichend sind, mehr noch: dass diese innovationshinderlich wirken. Die Europäische Union (EU) hat die Regulierung in ihre geoökonomische Strategie zur Künstlichen Intelligenz integriert: Sie will mit einer Regulierung eine „AI made in Europe“<sup>32</sup> schaffen und sich so auf dem Weltmarkt eine Vorreiterrolle sichern.<sup>33</sup> In Brüssel wird derzeit am Entwurf einer spezifi-

---

<sup>28</sup> Vgl. etwa für die Bundesrepublik Deutschland *Bundesregierung*, Strategie Künstliche Intelligenz der Bundesregierung, November 2018, S. 38–41; *Bundesregierung*, Strategie Künstliche Intelligenz der Bundesregierung, Dezember 2020, S. 24–26. Siehe instruktiv die Übersicht zu verschiedenen nationalen Regulierungsinitiativen *Campbell*, Artificial Intelligence: An overview of state initiatives, FutureGrasp, 2019; *NíFhaoláin/Hines/Nallur*, in: Longo/Rizzo/Hunter u.a. (Hrsg.), Artificial Intelligence and Cognitive Science, 2020, S. 133.

<sup>29</sup> Siehe zu derartigen Bestrebungen der Einführung einer KI-Regulierung bereits *Europäische Kommission*, Weißbuch: Zur Künstlichen Intelligenz – ein europäisches Konzept für Exzellenz und Vertrauen, Europäische Kommission, 19.2.2020, S. 10–30.

<sup>30</sup> Vgl. etwa zu Initiativen der OECD *Council on Artificial Intelligence*, Recommendation of the Council on Artificial Intelligence, OECD Legal Instruments, 2022.

<sup>31</sup> Plakativ wird das „race to AI“ umgewandelt zu einem „race of AI regulation“, so *Smuha*, Law Innov. Technol. 13 (2021), 57–84.

<sup>32</sup> In der Europäischen Union wurde der Begriff der „vertrauenswürdigen Künstlichen Intelligenz“ (trustworthy AI) geprägt, so etwa *Europäische Kommission*, Weißbuch: Zur Künstlichen Intelligenz – ein europäisches Konzept für Exzellenz und Vertrauen, Europäische Kommission, 19.2.2020, S. 12. Eingehend zu einem solchen Konzept auch *Hochrangige Expertengruppe für künstliche Intelligenz*, Ethik-Leitlinien für eine vertrauenswürdige Künstliche Intelligenz, Europäische Kommission, 10. April 2019, S. 6.

<sup>33</sup> Siehe hierzu eingehend *Cooman*, Market and Competition Law Review 6 (2022), 49, 50 f.; *Kerkmann*, Künstliche Intelligenz: Wirtschaft warnt vor „massiven Einschränkungen“ durch AI Act, Handelsblatt 6.1.2022, <https://www.handelsblatt.com/technik/it-internet/eu-regulierung-kuenstliche-intelligenz-wirtschaft-warnt-vor-massiven-einschraenkungen-durch-ai-act/28850684.html>. Siehe auch *Europäische Kommission*, Begründung Vorschlag für eine Verordnung des Europäischen Parlamentes und des Rates zur Festlegung harmonisierter Vorschriften für Künstliche Intelligenz (Gesetz über Künstliche Intelligenz) und zur Änderung bestimmter Rechtsakte der Union, 21.04.2021, S. 7, 10, 12. Vgl. zur geostrategischen Erwägungen der Einführung einer regulierten Künstlichen Intelligenz auch *Bundesregierung*, Strategie Künstliche Intelligenz der Bundesregierung, Dezember 2020, S. 2: „Verantwortungsvolle und gemeinwohlorientierte Entwicklung und Anwendung von KI-Systemen soll zu einem integralen Bestandteil und damit Markenzeichen einer ‚AI Made in Europe‘ gemacht werden“. Einen Überblick über aktuelle geostrategische Investitionen in die Entwicklung von Künstlicher Intelligenz weltweit bieten *Bughin/Seong/Manyika u.a.*, Modeling the Impact of AI on the World Economy, September 2018, S. 7.

schen KI-Regelung gearbeitet,<sup>34</sup> aber auch kritisch geprüft, inwieweit der geltende europäische Regulierungsrahmen hinreichend oder sogar hinderlich ist.<sup>35</sup>

Ein unionales Rechtsinstrument, mit dem bereits aktuell autonome Systeme reguliert werden können, ist die DSGVO. Sie sieht sich in besonderem Maße dem Vorwurf ausgesetzt, veraltet zu sein<sup>36</sup> und die EU im internationalen Wettbewerb um die Künstliche Intelligenz zurückzuwerfen.<sup>37</sup> Datenschutzskeptiker verweisen darauf, dass die DSGVO in technischer, ökonomischer und gesellschaftlicher Hinsicht nicht mehr dem heutigen Stand entspricht. Das Datenschutzrecht datiert aus den 1970er Jahren, einer Zeit, in der Großrechner nur einzeln verbreitet waren und das Internet noch nicht existierte. Die DSGVO öffnet sich zwar gewissen technischen Änderungen,<sup>38</sup> übernimmt aber im Wesentlichen den tradierten datenschutzrechtlichen Besitzstand.<sup>39</sup> Mit den Herausforderungen autonomer Systeme, insbesondere den hohen Datenmengen, der Unvorhersehbarkeit von Datenverarbeitungsergebnissen sowie dem Um-

---

<sup>34</sup> Siehe zum Entwurf der Europäischen Kommission für ein Gesetz zur Künstlichen Intelligenz eingehend Kapitel 3 B. II. 2. c) bb), zu einer Bewertung Kapitel 5 C II. Vgl. anschaulich zur Entwicklung einer unionalen Strategie zur Regulierung der Künstliche Intelligenz *Andraško/Mesarčič/Hamušák*, AI and Society 36 (2021), 623–636.

<sup>35</sup> Vgl. *Europäische Kommission*, Weißbuch: Zur Künstlichen Intelligenz – ein europäisches Konzept für Exzellenz und Vertrauen, Europäische Kommission, 19.2.2020, S. 11 f.

<sup>36</sup> So *Veil*, NVwZ 37 (2018), 686, 695 f. Vgl. auch bereits für Big-Data-Analysen *Zarsky*, Setton Hall Law Review 47 (2017), 995–1020 In der Tendenz kritisch auch *Simitis/Hornung/Spiecker gen. Döhmman*, DS-GVO/*Hornung/Spiecker gen. Döhmman*, Einleitung Rn. 306, 311.

<sup>37</sup> *Wallace*, Europe is about to lose the global AI race – thanks to GDPR, Euractiv 25.5.2018, <https://www.euractiv.com/section/data-protection/opinion/europe-is-about-to-lose-the-global-ai-race-thanks-to-gdpr/>; *Chivot/Castro*, The EU Needs to Reform the GDPR to Remain Competitive in the Algorithmic Economy, 13.5.2019; *Jamison*, European Commission's AI Regulations Would Limit Possibility, American Enterprise Institute, 27.02.2020 (<https://www.aei.org/articles/european-commissions-ai-regulations-would-limit-possibility/>); *Humerick*, Santa Clara High Technology Law Review 34 (2018), 393, 416. Siehe überdies die Studie von *Jia/Jin/Wagman*, Marketing Science 40 (2021), 661–684, durchgeführt am Illinois Institute of Technology, die ein Absinken von Investitionen in datengetriebene Technologien in der Europäischen Union im unmittelbaren Anschluss an die Einführung der DSGVO beobachten; sie werten allerdings allein Daten bis April 2019 aus.

<sup>38</sup> Das Gesetzgebungsverfahren wurde am 27.4.2016 mit Unterzeichnung des Europäischen Parlaments und des Rats abgeschlossen. Vgl. *Simitis/Hornung/Spiecker gen. Döhmman*, DS-GVO/*Albrecht*, Einleitung Rn. 184.

<sup>39</sup> Deutlich etwa *Martini*, Blackbox Algorithmus, 2019, S. 159: „Die Grundausrichtung des Datenschutzrechts entstammt der Ära der Lochkarten“. Vgl. mit anschaulicher Übersicht der aus der Datenschutzrichtlinie übernommenen Regulierungsinstrumente *Simitis/Hornung/Spiecker gen. Döhmman*, DS-GVO/*Albrecht*, Einleitung Rn. 184, 212 sowie der neu eingefügten Regulierungsinstrumente, die nur eine moderierte Reform des Datenschutzrechts erkennen lassen, *Simitis/Hornung/Spiecker gen. Döhmman*, DS-GVO/*Hornung/Spiecker gen. Döhmman*, Einleitung Rn. 214.

stand, dass die eigentliche Gefährdung in den Algorithmen liegt, kann die DSGVO, so die These der Skeptiker, schon konzeptionell nicht zurechtkommen. Die technikneutrale Ausgestaltung der DSGVO, die auf Daten, nicht auf Verarbeitungstechniken und Anwendungen fokussiert, habe zudem zur Konsequenz, dass die eigentlichen Regulierungsfragen autonomer Systeme nicht spezifisch adressiert werden können.<sup>40</sup> Andere sehen in der DSGVO besondere Chancen zur Regulierung autonomer Systeme:<sup>41</sup> Sie ermögliche eine Regulierung an der Quelle selbstlernender Algorithmen<sup>42</sup> und erlaube mit ihrem technik-, anwendungs- bzw. schutzgutübergreifenden Regulierungsansatz eine verklammernd-globalisierte Adressierung der verschiedenen durch die Künstliche Intelligenz aufgeworfenen Regulierungsfragen.<sup>43</sup> Der technikneutrale Regulierungsansatz, so die Erwartung, befähigt die DSGVO, auch Regulierungsfragen autonomer Systeme zu adressieren.<sup>44</sup>

Die vorliegende Arbeit soll diese Thesen mit Leben füllen. Ihr Ziel ist es, durch Prüfung einzelner Rechtsinstrumente spezifisch darzulegen, inwieweit die DSGVO sinnvoll zur Regulierung autonomer Systeme beitragen, also Gefährdungen eindämmen und zugleich technische Entwicklung ermöglichen kann. Die Arbeit wird dabei zu dem Ergebnis kommen, dass die DSGVO vielfach an Grenzen kommt, dass sie aber auch einige sinnvolle Regulierungsak-

---

<sup>40</sup> Explizit *European Parliamentary Research Service*, The impact of the General Data Protection Regulation (GDPR) on artificial intelligence, Juni 2020, S. 35: „[T]he GDPR is focussed on the challenges emerging for the Internet – which were not considered in the 1995 Data Protection Directive, but were well present at the time when GDPR was drafted – rather than on new issues pertaining to AI, which only acquired social significance in most recent years“. Vgl. auch Simitis/Hornung/Spiecker gen. Döhmman, DS-GVO/Hornung/Spiecker gen. Döhmman, Einleitung Rn. 306; Gola, DS-GVO/Schulz, Art. 6 Rn. 5; Simitis/Hornung/Spiecker gen. Döhmman, DS-GVO/Hornung/Spiecker gen. Döhmman, Art. 1 Rn. 7.

<sup>41</sup> So auch die Europäische Kommission, siehe etwa *Europäische Kommission*, Künstliche Intelligenz für Europa, 25.04.2018, S. 17.

<sup>42</sup> Vgl. auch *Danaher*, in: Yeung/Lodge (Hrsg.), *Algorithmic regulation*, 2019, S. 98, 114.

<sup>43</sup> Die DSGVO wird auch als Querschnittsmaterie oder Schnittstellenrecht bezeichnet. Siehe etwa Simitis/Hornung/Spiecker gen. Döhmman, DS-GVO/Hornung/Spiecker gen. Döhmman, Einleitung Rn. 159. Zur Technikneutralität siehe Erwägungsgrund 15 S. 1 der DSGVO: „Um ein ernsthaftes Risiko einer Umgehung der Vorschriften zu vermeiden, sollte der Schutz natürlicher Personen technologie-neutral sein und nicht von den verwendeten Techniken abhängen“.

<sup>44</sup> So etwa *Martini*, *Blackbox Algorithmus*, 2019, S. 157 f. Explizit auch *Andraško/Mesarčič/Hamulák*, *AI and Society* 36 (2021), 623, 633. In diese Richtung auch *Datenethikkommission*, Gutachten der Datenethikkommission der Bundesregierung, Oktober 2019, S. 99. Siehe allgemein zu dieser Erwartung hinsichtlich des technikneutralen Regulierungsansatzes *Reding*, *ZD* 2 (2012), 195, 198; Simitis/Hornung/Spiecker gen. Döhmman, DS-GVO/Hornung/Spiecker gen. Döhmman, Art. 1 Rn. 6. Ausführlich hierzu auch unter Kapitel 4 A. I. 2. c).

zente setzt. Die Arbeit soll bei einer bloßen Bestandsaufnahme und Kritik nicht stehen bleiben. Ihr Anliegen ist es, auch Optionen vorzustellen, wie aufgedeckte Regulierungsschwächen durch Reformen der DSGVO überwunden werden könnten. Am Ende soll die Untersuchung auch aufzeigen, was die DSGVO nicht regeln kann, wo also eigenständige Regelungen autonomer Systeme geboten sind. Um das Ergebnis vorwegzunehmen: Über die DSGVO ist eine echte Regulierung Maschinelles Lernverfahren und der selbstlernenden Algorithmen nicht möglich. Sie muss auch dort scheitern, wo Verarbeitungsergebnisse menschlich nicht nachvollziehbar sind. Hier bedarf es eigenständiger, dann nicht-datenschutzrechtlicher Rechtsinstrumente.

## B. Untersuchungsziele, Forschungsfrage und Erkenntnisinteressen

Die Arbeit hat damit vier Untersuchungsziele: eine Anwendung der DSGVO auf autonome Systeme, eine reflektive Kritik dieser datenschutzrechtlichen Regulierung, eine Darlegung der Innovationsfähigkeit der DSGVO sowie schließlich die Aufdeckung von Regulierungsaufträgen jenseits der DSGVO. Die Arbeit fokussiert dabei auf die Rechtsinstrumente des Zweckfestlegungs-, Rechtmäßigkeits- und Transparenzgrundsatzes. Sie nimmt eine freiheitsspezifische Perspektive ein, untersucht die DSGVO also im Hinblick auf Gefährdungen menschlicher Autonomie, bezieht dabei aber auch Diskriminierungen durch autonome Systeme ein.<sup>45</sup>

Typisch für autonome Systeme ist die Personalisierung, die über Profilbildungen technisch realisiert wird, sowie die Automatisierung von Anwendungen. Die Arbeit verspricht Erkenntnisse darüber, wie die Vorschriften der DSGVO zu allgemeinen Datenverarbeitungen, Profilbildung und automatisierter Entscheidung zusammenwirken und wie diese spezifisch durch den Einsatz selbstlernender Algorithmen herausgefordert sind.

## C. Methode

Es ist Anliegen dieser Arbeit, zu klären, was die DSGVO zu einer guten Regulierung autonomer Systeme beitragen kann und soll. Maßgeblich ist, ob es der DSGVO rechtstatsächlich gelingt, die maßgeblichen Interessenskonflikte zu einem angemessenen Ausgleich zu führen. Der Bewertungsmaßstab der Arbeit

---

<sup>45</sup> Was damit im Einzelnen gemeint ist, soll ausführlich in Kapitel 2 IV. dargelegt werden.

ist der einer normativen Angemessenheit bzw. Rationalität.<sup>46</sup> Um Fragen verfassungsgemäßer Gebotenheit geht es dagegen nicht.

## D. Rechtspraktische Bedeutung

Die vorliegende Arbeit soll Gesetzgeber und Rechtsanwender Direktiven an die Hand geben, wie autonome Systeme sinnvollerweise datenschutzrechtlich einzufassen sind. Die Arbeit soll überdies aufzeigen, wo Raum und Bedarf für den Erlass spezifischer Regelungen für autonome Systeme ist. Aufgrund des gewählten Bewertungsmaßstabs erheben die Vorschläge keinen Anspruch auf Verbindlichkeit, sie verstehen sich allein als Handlungsoptionen. Die Untersuchung soll auch betroffenen Personen eröffnen, welchen Schutz sie von der DSGVO erwarten können und welchen nicht, hinsichtlich welcher Schutzbedürfnisse sie also im rechtspolitischen Diskurs auf weitergehende Regelungen hinwirken muss(t)en. Die Arbeit versteht sich als Beitrag zur allgemeinen Diskussion über eine gute bzw. optimale Regulierung autonomer Systeme.

## E. Gang der Untersuchung

Zunächst bedarf es eines Verständnisses von dem technischen Untersuchungsgegenstand dieser Arbeit. Autonome Systeme sollen im ersten Kapitel definiert und in ihrer Funktionsweise vorgestellt werden. Dabei ist auch auf technische Details des Maschinellen Lernverfahrens einzugehen. Abschließend sollen vier Referenzbeispiele dargestellt werden, die im Weiteren zur Veranschaulichung und Gegenprüfung der Thesen dienen, nämlich Informationsfilterdienste, personalisierte Werbemaßnahmen, automatisierte Kreditentscheidungssysteme sowie die personalisierte Preisgestaltung.

Das zweite Kapitel beschäftigt sich mit den soziokulturellen Bewertungen autonomer Systeme. Damit sollen präzise die Interessenskollisionen, die autonome Systeme hervorrufen, offengelegt werden. Die Chancen und Risiken autonomer Systeme werden vorgestellt, die Prämissen und Maxime, die hinter den Gewichtungen von Chancen und Risiken und damit den Bewertungen autonomer Systeme stehen, aufgezeigt, und schließlich konkrete Vulnerabilitätsphänomene dargelegt, auf die im öffentlichen Diskurs maßgeblich die Forderungen nach Regulierung gestützt werden. Autonomiegefährdungen und Diskriminierungen durch autonome Systeme, auf denen der Fokus dieser Arbeit liegt, sollen hier näher erläutert werden.

---

<sup>46</sup> Siehe Kapitel 3 A.

## Sachregister

- Abschreckungseffekte 111, 120–122, 187, 235, 236, 447
- Algocracy 112
- siehe auch* Code is law
- Algorithmenrecht 161 f., 402 f., 479–483
  - DSGVO kein Algorithmenrecht 402 f., 404 f., 479
- Algorithmus 18 f., 24, 35 f., 55–59, 76–78, 217 f., 324 f., 372 f., 380 f., 404 f., 443–445, 479–483
- Allgemeines Persönlichkeitsrecht 153–156, 174 f., 188 f.
- Ambient Intelligence 15, 27–30
- Anonymisierung 200, 234, 276
- Antidiskriminierungsrecht 150–153
- Association Rules 21, 47, 52
- Automation Bias 114–116, 223 f., 238, 411 f.
- Automatisierte Entscheidung 66–69, 108 f., 386, 418
  - Autonome Systeme 30 f., 218–232
  - Definition 204–211
  - Einwilligung 265, 312–314
  - Regulierung 212, 238 f., 265, 344 f., 406, 410
  - Transparenz 353–360, 386 f.
  - Vertragssimmanente Zulassung 265, 312
- Automatisierte Vertragsgestaltung 66–79, 100–102, 146–150, 227–232, 312 f.
- Autonome Systeme
  - Anwendungsszenarien 59–72
  - Automatisierte Entscheidung 30 f., 218–232, 312–314
  - Chancen 79–82
  - Definition 15
  - Grundlegende Funktionsweise 18
  - Individualisierung 35
  - Künstliche Intelligenz 16–18
  - Neuartigkeit 75–79, 122–125
  - Personalisierung 32–35, 35–39
  - Persönliche Assistenten 27–30
  - Profilbildung 35–39
  - Risiken 82–88
  - Sozionormative Bewertung 89–98
- Autonomie 111–122, 122–125, 126, 174, 184–190, 190–195, 235–238, 385 f., 409 f.
  - Digitale Autonomie 184–190, 190–195
- Begründung 155, 156, 449 f., 451–456
  - siehe auch* Recht auf Erklärung
- Behavioural Targeting 64–66
- Bestärkendes Lernverfahren 20–22
- Big Data 18, 47 f., 50 f., 77 f., 268, 272
- Blackbox 78, 86–88, 369 f., 377, 383 f., 392 f., 448
  - Mensch als 75 f., 449 f.
- Broad Consent 421 f.
- ChatGPT 268 f., 277, 283, 361, 443
- Clustering 21
- Code is law 112
- Control Overload 329 f.
- Dark-Pattern-Analyse 143 f., 150, 155 f.

- Data Mining 18, 50 *siehe auch* Big Data
- Datenhandel 271 f., 274–276, 279 f., 292
- Datenkontrolle 179 f., 193 f., 242 f.
- Datenschutz
- Dezentrales Regulierungsmodell 191–193, 242 f., 393 f., 403 f., 446–448
  - Menschliche Autonomie 184–190, 190–195
  - Regulierungsziele 173–184
  - Schutzgüter 173–178
  - Vorverständnisse 184–195
- Datenschutzerklärung 257 f., 276 f., 389 f.
- Datenschutzgrundsätze 180 f., 244
- Datenverwaltung 426 f., 435–441 *siehe auch* Personal Information Management Systems
- Deep Learning 22–27, 50, 57 f., 369 f.
- Dienst gegen Daten *siehe* Datenhandel
- Digital Markets Act 141 f.
- Digital Services Act 141–146
- Diskriminierung 80, 83–85, 103–105, 126, 150–153, 281 f., 323 f.
- Proxy/Proxies 104, 151
- Echokammern 107 f., 138, 482
- Einwilligung 191–193, 249 f., 255, 257–259, 343 f., 421, 435
- Automatisierte Entscheidung 265, 312–314
  - Broad Consent 421 f.
  - Datenkontrolle 193–195
  - Dezentrales Regulierungsmodell 191–193, 242 f., 393 f., 403 f., 446–448
  - Generalisierte Einwilligung 422 f.
  - Gestaffelte Einwilligung 423–426
  - Maschinelle Lernverfahren 277
  - Modellbildung 277
  - Neu generierte Daten 304–306, 434 f., 453
  - Profilbildung 287–289
  - Profilverwendung 303–306
  - Informationspflichten 351 f., 363
  - Innovationspotentiale 421–430
- Einwilligungsassistenten 427–430, 439 f.
- Emotional Targeting 65, 155 f., 307
- Empfehlungssysteme 33, 59–63, 114–118, 143 f., 219, 226 f., 372
- Erklärbare Künstliche Intelligenz 469–471
- Explainable AI *siehe* erklärbare Künstliche Intelligenz
- Fairness 108 f., 156 f., 181
- False negatives 83
- False positives 83
- Fehleranfälligkeit 83–85
- Filter Bubble 116–118, 138, 482
- Fragmentierung 106–108, 138
- Freier Datenverkehr 177 f., 180
- Freiheit *siehe* Autonomie
- Gerechtigkeit *siehe* Fairness
- Governance by algorithms *siehe* Code is law
- Graduated Consent *siehe* gestaffelte Einwilligung
- Group Privacy 323 f., 405
- Gruppeninteressen 281 f., 323 f., 405
- Gruppenprofil 41 f., 44–46
- Gute Regulierung 130–135
- Haftung 160 f., 336, 412, 450
- Individualisierung 35
- Individualprofil 39, 41 f. *siehe auch* Profil
- Inferenz 52 f., 110, 216 f., 288 f., 296 f., 299, 301, 327, 435, 453
- Information Overload 388–390, 466–469
- Informationelle Selbstbestimmung 178–180, 266 f.
- Informationsfilterdienste 33, 59–63, 114–118, 143 f., 219, 226 f., 372
- Informationspflicht *siehe* Transparenzgrundsatz
- Innovationsermöglichung 134, 319, 320 416, 480

- Innovationshemmnis 134, 317, 318, 320, 330 f., 394 f.
- Innovationsrahmen der DSGVO 402 f., 404–408, 418–420, 442–448
- Innovations skepsis 91 f.
- Interessensabwägung 262–264
- Automatisierung 430
  - Innovationspotentiale 430 f.
  - Maschinelle Lernverfahren 281
  - Modellbildung 281–283
  - Profilbildung 292–300
  - Profilverwendung 306–311
- Internet of Things 28 f.
- Intimsphäre 4, 154, 170, 275, 287 f., 294 f., 363, 472
- Intransparenz 78, 86–88, 99 f., 192, 235 f., 325 f., 327, 369 f., 377, 380–384, 385 f., 387 f., 392 f., 435, 448–451
- Kartellrecht 142, 148
- Kompatibilitätstest 252–255, 274–276, 282 f., 318 f., 424 f.
- Kontrafaktische Erklärungen 452 f.
- Kontrolle
- Automatisierte Entscheidung 212
  - Datenkontrolle 193 f., 241–243, 421, 435, 439
  - Künstliche Intelligenz 240 f., 418 f., 450, 455
- Korrelation 41, 77, 81 f., 87 f., 369
- Kredit-Scoring 34, 66–69, 222 f., 227–229, 290, 312, 364–367, 375, 383
- Künstliche Intelligenz
- AI made in Europe 6
  - Anwendungsszenarien 59–71
  - Bewertung 89–98
  - Chancen 79–82
  - Definition 1
  - Erklärbare Künstliche Intelligenz 469–471
  - Geschichte 1
  - Künstliche Intelligenz Gesetz 162–166, 483–485
  - Neuartigkeit 75–77
  - Race for AI 5
  - Regulierungsansätze 135–167
  - Risiken 82–88, 98–125
  - Technische Grundlagen 16–27
  - Künstliche neuronale Netze 22–24, 78, 87, 289, 369
- Lock-in-Effekte 107, 136
- Manipulation 119 f., 137, 174, 226, 235, 309, 342 f.
- Marktmacht 101 f., 136 f., 148, 231, 258 f.
- Marktregulierung 141 f., 147 f.
- Maschineller Bias 83 f., 105
- Maschinelles Lernen 1 f., 12, 18–27, 38 f., 48–51
- Rechtmäßigkeitsgrundsatz 321–325
  - Regulierung 214 f., 233–236, 405, 479–483
  - Statische Verarbeitung 272 f.
  - Transparenzgrundsatz 361
  - Zweckbestimmungsgrundsatz 268–270, 317 f., 361
  - Zweckfestlegungsgrundsatz 270–277, 318 f.
- Menschenwürde 157 f., 174 f., 190, 449
- Modell 41 f., 44–46,
- Modellbildung 47–51, 103–105
- Regulierung 214 f., 233–236, 405, 479–483
  - Statistische Verarbeitung 272 f.
- Nachvollziehbarkeit *siehe* Transparenz, Intransparenz, Blackbox-Phänomen
- Netzwerkeffekt 271, 279
- Neu generierte Daten 52 f.
- Informationspflichten 363, 366 f., 434 f.
  - Regulierung 304–306, 363, 366 f., 434 f., 453
- Normative Angemessenheit 131, 133–135
- Nudging 116, 119 f.
- Nutzerprofil 32, 35 f., 39–43
- Onlife Welten 29
- Online-Plattformen *siehe* Plattformen
- Opt-Out-Recht *siehe* Widerruf

- Paternalismus 92 f., 98, 191, 394, 433, 483
- Personal Information Management Systems 437–441
- Personalisierte Preisbildung 69–71, 148–150, 229–232, 291, 308, 371, 414, 464
- Personalisierte Werbung 64–66, 115, 143–145, 146–150, 224–226, 271 f., 275, 279, 284, 291 f., 306, 410, 445, 471 f.
- Personalisierung
- Arten 34 f.
  - Notwendigkeit 32–34, 62, 64–66
  - Profilbildung 35 f.
  - Technische Umsetzung 35–39
- Personenbezogene Daten 196, 197–198, 199 f., 201, 203, 216 f., 217 f., 402
- Profil als 326, 366
- Persönlichkeitsbild 296
- Plattformen 59–63, 107 f., 136–146, 271 f., 482
- Plattformregulierung 139–146
- Post-Privacy 258
- Präemptive Effekte 116–118, 119, 235, 237, 482
- Predictive Analytics 18
- Privacy by Design 427, 436
- Privacy Paradox 259
- Privatautonomie 147, 190, 192 f., 194, 228, 229 f., 260, 266 f., 420
- Privatheit 153–156, 174 f., 188 f., 190
- Privatleben *siehe* Privatheit
- Privatsphäre 153–156, 174 f., 187 f., 295
- Profil 32, 35 f., 39–43
- Definition 39–41
  - Einblicksrechte 364–367, 471–475
  - Gruppenprofil *siehe* dort
  - Individualprofil *siehe* dort
  - Repräsentation 51
  - Typische Inhalte 42 f.
- Profilbildung
- Abgrenzung zu Profilverwendung 55 f.
  - Als natürlicher Prozess 75
  - Definition 39–41
  - Einstufiges Verfahren 43 f.
  - Inferenzbildung 52 f.
  - Maschinelles Lernen 38 f., 48–50
  - Personalisierung 35 f.
  - Regulierung 215–217, 237 f., 406, 414 f., 431–435
  - Technische Funktionsweise 36–39, 43–55
  - Zweistufiges Verfahren 44–46
- Profiling 201–204, 216 f., 237 f., 355, 406, 414 f., 431–435, 471–475
- Profilverwendung
- Abgrenzung zur Profilbildung 55 f.
  - Regulierung 204, 217–232, 238 f., 386–388, 406–508, 445
- Proxy/Proxies *siehe* Diskriminierung
- Pseudonymisierung 234, 276, 283, 299, 310, 319
- Recht auf Erklärung 358, 360, 451–457, 460–466
- Recht auf menschliche Entscheidung 159 f.
- Rechtmäßigkeitsgrundsatz 241–250, 257–267, 418–420
- Anwendung selbstlernender Algorithmen 325–327, 327 f.
  - Automatisierte Entscheidung 265, 327
  - Automatisierung 427–430
  - Generierung neuer Daten 326
  - Maschinelles Lernen 321–325
  - Modellbildung 321–325
  - Profilbildung 325–327
  - Profilverwendung 327 f.
  - Regulierungskonzept 241–250
  - Trainingsdaten 321–325
  - Überforderung 328–330
  - Verhältnis der Zulassungsgründe 265–267, 283 f., 300, 311
- Rechtspersönlichkeit 160 f.
- Regulierung
- Gute Regulierung
  - Innovative Regulierungsansätze 158–167
  - der Künstlichen Intelligenz 135–167
  - Risikobasierte Regulierung 163 f., 167, 355 f., 408, 424 f., 431, 463–465, 468, 473
  - Risikoregulierung 97 f., 197 f.

- Reinforcement Learning *siehe*  
Bestärkendes Lernen
- Resilienz 92, 97, 120, 125, 344, 386,  
444, 471
- Right to Reasonable Inferences 453
- Risikomanagementsystem 166 f., 481 f.
- Roboterrecht 161 f.
- Rohdaten 40, 110, 202 f., 216, 236,  
237, 294 f., 299, 324 f., 325 f.,  
327 f., 409 f., 435
- Schwache Künstliche Intelligenz 13
- Scoreformel 67, 365 f.
- Scorewert 67 f., 365 f., 367
- Selbstbestärkende Effekte 105, 107,  
115 f. 138, 235, 445
- Selbstdarstellung 189
- Selbstregulierung 164, 413 f., 419, 440,  
476
- Selbstverantwortung 92 f., 97 f., 177,  
191 f., 235, 342–344, 386, 471
- Smart Contract 66, 430
- Smart Home 30, 54
- Social-Credit-System 68, 105 f.
- Soziale Netzwerke 59–63
- Starke Künstlichen Intelligenz 13
- Sticky Policies 436 f.
- Streamingdienste 22, 59–63
- Suchmaschinen 59–63, 144
- Superintelligenz 13
- Supervised Learning *siehe* überwachtes  
Lernen
- Targeting 64–66, 307
- Technikneutralität 182 f., 214, 216,  
218, 234, 403, 405
- Technikregulierung 133–135, 334,  
479–483
- DSGVO und 182 f., 234, 402 f., 405
  - KI-Gesetz-E und 483–485
- Technische Illiteralität 86 f., 369 f.,  
382, 392, 393 f., 451, 457
- Tracking 53–55
- Trainingsdaten 20–24, 51, 53, 83 f.,  
105 f., 165, 268–277, 285, 323–325,  
405, 480 f.
- Transparency Enhancing Technologies  
469
- Transparenzgrundsatz 333
- Allgemeine Transparenzkonzepte  
334–336
  - Aufbereitung 346–348, 367, 377,  
466–469
  - Automatisierte Entscheidung 345 f.,  
353–360, 372–377
  - Datenschutzrechtliche  
Informationspflichten 349–360
  - Datenschutzrechtliche  
Transparenzkonzepte 336–345
  - Grenzen 348 f., 367–370, 377, 381–  
384, 388–394, 443, 457, 474
  - Maschinelles Lernverfahren 361,  
381
  - Modellbildung 361, 381
  - Profilbildung 361–370, 381–386
  - Profilverwendung 371–378, 386–  
388, 445
  - Regulierungskonzept 336–345
- Überforderung 177, 328–330, 388–391,  
418–420, 429, 437, 466
- Überwachtes Lernverfahren 20 f.
- Ubiquitous Computing 28
- Ungleichbehandlung 105 f., 324
- Unsupervised Learning *siehe*  
unüberwachtes Lernverfahren
- Unüberwachtes Lernverfahren 20
- Verbot 143, 151 f., 155 f., 159 f., 163,  
212, 345, 393, 432 f., 482 f., 484 f.
- Verbraucherschutzrecht 146–150
- Verbraucherwohlfahrt *siehe* Wohlfahrt
- Verhaltensökonomie 114–116, 138,  
223 f., 226 f., 235 f., 237, 238, 258,  
330, 385, 390, 409, 446
- Verhältnis der Zulassungsgründe 265–  
267
- Verhandlungsfreiheit *siehe*  
Privatautonomie
- Vertragsimmanente Zulassung 259–262,  
265
- Automatisierte Entscheidung 265,  
312 f.
  - Automatisierung 430
  - Modellbildung 277–280
  - Profilbildung 290–292
  - Profilverwendung 306
- Vertrauen 97 f., 334, 336, 446

- Werbenetzwerke 65
- Wettbewerbsrecht 148, 225, 230
- Widerruf 141, 148, 284, 410
- Wohlfahrt 4, 99–102
  
- Zweckänderung 252–255, 255–257, 274, 270–277, 318 f.
- Zweckbestimmung 251
  - Maschinelles Lernen 268–270, 317 f., 361
  - Modellbildung 268
  - Profilbildung 285 f., 319 f.
  - Profilverwendung 301–303, 304, 319 f.
  
- Regulierungskonzept 245
- Selbstlernende Algorithmen 319 f.
- Trainingsdaten 317 f.
  
- Zweckbindung 252
  - Dateneinkauf 275 f.
  - Datenerwerb 271 f.
  - Dienst gegen Daten *siehe* Datenhandel
  - Maschinelle Lernverfahren 270–277, 318 f.
  - Modellbildung 270–277, 318 f.
  - Regulierungskonzept 246
  - Statistische Verarbeitung 272 f.
  - Trainingsdaten 270–277, 318 f.